

# Una aproximación a las teorías de bienes públicos (puros), y servicios públicos (SPD): similitudes y diferencias

## An Approach to the Theories of (Pure) Public Goods and Public Services (PHS): Similarities and Differences

José Silva Ruiz<sup>1</sup>

Recibido: 14/08/2025

Aceptado: 01/10/2025

Publicado: 20/10/2025

Cómo citar este artículo: Silva Ruiz, J. (2026). Una aproximación a las teorías de bienes públicos (puros), y servicios públicos (SPD): similitudes y diferencias. *Revista de Economía Pública*, 1(2), e-1266.

### Resumen

El documento se compone de dos partes. La parte A aborda los bienes públicos puros y los impuros o mixtos, y la parte B trata sobre los servicios públicos, con énfasis en los servicios públicos domiciliarios. En las conclusiones se resaltan sus diferencias y similitudes. Samuelson supone la existencia de dos categorías de bienes: privados puros (pan, calzado, vestuario, etc.), con exclusión y rivalidad, y públicos puros (bienes de consumo colectivo: defensa y seguridad, justicia, infraestructura básica, educación para los pobres, administración pública), de no exclusión y no rivalidad. La diferencia entre bienes públicos y privados radica en la indivisibilidad de los bienes públicos. Con Musgrave, la teoría de los bienes públicos se convierte en uno de los programas de investigación más importantes. Los servicios públicos, domiciliarios, se identifican por tres características particulares que constituyen la base de la problemática del sector: a) presentan aspectos de monopolio que incluyen altas economías de escala y alcance; b) requieren tecnologías específicas e inversiones poco recuperables, con alto grado de activos hundidos o enterrados (tuberías, cableado); c) sus productos son de consumo masivo, con usuarios cautivos que no pueden contratar de manera libre estos servicios, y la provisión mediante tarifas tiende a ser políticamente muy sensible. Se plantea la pregunta, ¿aparte de los bienes públicos puros y los servicios públicos domiciliarios existen otros bienes y servicios, y cómo se financian? El marco teórico y la metodología provienen en esencia del enfoque normativo de la economía del bienestar, aunque para los servicios públicos domiciliarios también aporta el enfoque positivo desde la economía institucional.

**Palabras clave:** Bienes públicos puros, indivisibilidad, no exclusión, no rivalidad, principios del beneficio y capacidad de pago.

### Abstract

The document is composed of two parts. Part A addresses pure and impure or mixed public goods, and part B deals with public services, with an emphasis on residential public services. The conclusions highlight their differences and similarities. Samuelson posits the existence of two categories of goods: pure private goods (bread, footwear, clothing, etc.), with excludability and rivalry, and pure public goods (collective consumption goods: defense and security, justice, basic

1

Revista de  
Economía  
Pública  
Vol 1 N° 2  
enero-junio  
2026

Artículo de  
reflexión



<sup>1</sup> Profesor titular de planta de la ESAP, magíster y doctor en economía, director del Grupo en Economía Pública, ESAP. El contenido de este documento es responsabilidad exclusiva del autor, y no compromete a la Revista de Economía Pública ni a la institución. ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7197-3684>

infrastructure, education for the poor, public administration), with non-excludability and non-rivalry. The difference between public and private goods lies in the indivisibility of public goods. With Musgrave, the theory of public goods was transformed into one of the most important research programs. Public utilities are identified by three particular characteristics that form the basis of the sector's problems: a) they exhibit monopoly aspects that include high economies of scale and scope; b) they require specific technologies and investments that are difficult to recover, with a high degree of sunk or buried assets (pipes, cabling); c) their products are for mass consumption, with captive users who cannot freely contract these services, and the provision through tariffs tends to be very politically sensitive. The question arises: besides pure public goods and residential public services, are there other goods and services, and how are they financed? The theoretical framework and methodology are essentially derived from the normative approach of welfare economics, although for residential public services, the positive approach from institutional economics also contributes.

**Keywords:** Pure public goods, indivisibility, non-excludability, non-rivalry, benefit principles, and ability to pay.

## 1. Introducción general (bienes y servicios públicos)

Los bienes públicos puros (defensa y seguridad, justicia, infraestructura básica, educación para los pobres, la administración pública) son de responsabilidad directa y exclusiva del Estado, que debe garantizar la producción, provisión, distribución y consumo, así como su financiación mediante impuestos generales (renta, patrimonio o riqueza, IVA, GMF, entre otros). En cuanto a los bienes públicos impuros, mixtos y los servicios públicos, estos pueden ser producidos por el sector público, el sector privado, de manera mixta (sector público y privado) o por las comunidades organizadas. El costo y el cubrimiento del servicio recae en los usuarios, quienes los financian a través de tarifas, peajes, tasas aeroportuarias; contribuciones para la salud y pensiones o para financiar mega obras, matriculas para la educación oficial, además de los subsidios estatales para garantizar el acceso de la población pobre o en pobreza extrema.

A través de los gobiernos (nacional o local), el Estado debe garantizar la producción, provisión, distribución y consumo, al igual que asumir el servicio, en caso de fracaso del sector privado. Ahora, la forma de operación, provisión y financiación de los bienes y servicios públicos es una decisión de carácter político; es decir, puede ser totalmente pública, privada o mixta. En países como Argentina e Inglaterra, los servicios de salud los prestan directamente sus gobiernos al estilo de los bienes públicos puros, los cuales están disponibles para todos los ciudadanos, y su uso no puede ser restringido a un individuo o grupo específico, pues pertenecen a la comunidad y son suministrados y garantizados por el Estado (Gobierno) para beneficio de todos.

La diferencia entre bienes públicos y bienes privados radica en la indivisibilidad de los primeros, característica identificada por los autores del análisis marginalista de las finanzas públicas, **Maffeo Pantaleoni (1883)** y **Ugo Mazzola (1890)**, de la escuela italiana; así como por **Emil Sax (1924)**, profesor de **Knut Wicksell (1896)**, quien, a su vez, fue profesor de **Erik Lindahl (1919 y 1928)**, de la escuela de Estocolmo. A Lindahl se le reconoce como el autor de la más completa exposición durante muchos años de la teoría del cambio voluntario. Esta literatura permaneció ignorada en los países anglosajones hasta que **Richard**

**Musgrave<sup>2</sup> (1939, 1958-1959)**—quién emigró de Alemania en 1933 a Estados Unidos, hasta su fallecimiento en 2007)—, **Howard Bowen (1943)** y, posteriormente, **Paul Samuelson (1954)** retomaron el concepto de bien público. De manera más reciente, **Joseph Stiglitz y Jay Rosengard (2015)**, en su libro “Economía del sector público” dedican el capítulo 5 al análisis de “Los bienes públicos y privados suministrado por el Estado” y el capítulo 8 a la “Producción pública de bienes y servicios”.

Desde la perspectiva de la economía del bienestar y del enfoque normativo, **Samuelson (1954)** toma el concepto de bien público como punto central para una nueva “teoría del gasto público” y junto a Richard Musgrave, la otra figura de las finanzas públicas, convierten la teoría de los bienes públicos en uno de los programas de investigación más importantes, la cual alcanzaría su punto más alto en la Conferencia de Biarritz, 1966, organizada por la International Economic Association.

Samuelson popularizó las condiciones Lindahl – Bowen y utilizando el principio del beneficio elaboró una teoría moderna y completa de los bienes públicos en su obra fundacional “Una teoría pura del gasto público” (1954). La teoría pretende integrar los bienes públicos en un modelo de equilibrio general competitivo (bienes privados) que permitiera conducir a un óptimo social a través de un óptimo de Pareto: encontrar la cantidad de bien público que maximice el bienestar de un ciudadano y que deje intacto el bienestar de los demás. A juicio de Samuelson, la imposibilidad para construir un modelo de equilibrio general que incluya bienes públicos se debe a la dificultad de conseguir que la gente revele sus preferencias con exactitud; es más, tal revelación se realiza a través de un proceso político de por sí imperfecto. Así, en última instancia, el precio de un bien público se torna político por medio de los procesos de votación, ya sea de manera directa por parte de los ciudadanos—al elegir la propuesta que consideran más favorable entre candidatos a la presidencia, gobernaciones alcaldías, Congreso, asambleas o concejos—, o de manera indirecta mediante estas últimas corporaciones legislativas o las juntas directivas de organizaciones oficiales.

2 Musgrave y Peacock (1958) editaron en “Classics in the Theory of Public Finance” los trabajos que estos autores adelantaron en relación con los problemas de la tributación, la imposición y los bienes públicos. En 1959, Musgrave publicó su obra clásica: “The theory of public finance, a study in public economy”.

La formulación del modelo de Samuelson surge como respuesta a la búsqueda de una solución normativa desde la Economía del Bienestar a los problemas de asignación (eficiencia) y distribución de recursos (equidad) mediante el gasto público y la tributación (principio del beneficio y tributación óptima). En otros términos, Samuelson busca una solución integral del gasto público y la tributación, así como de la eficiencia (asignación) y la distribución (equidad), solución que pretende alcanzar mediante el principio del beneficio (más cercano a la eficiencia que a la equidad). El criterio de la equidad ha seguido dos direcciones históricas. La primera corresponde al principio del beneficio, que se paga de acuerdo con el consumo realizado o beneficio recibido, como ocurre con las tarifas de los SPD, peajes o consumo general a través de un impuesto regresivo como el IVA. La segunda responde al principio de capacidad de pago, conforme al cual se contribuye según el ingreso o la riqueza, como es el caso de los impuestos progresivos y directos, entre ellos, la renta, el patrimonio, el predial, las herencias y legados.

Así, en realidad, cuando comenzó a plantearse la necesidad de tratar de manera simultánea los ingresos (tributación) y los gastos en el presupuesto público, tanto en Wicksell (1896) como en Lindahl (1919), y posteriormente en Samuelson (1954, 1955), la idea subyacente era la de contener el crecimiento del tamaño del Estado, por cuanto al tratar de manera separada en el parlamento los gastos y la correspondiente tributación para financiarlos no se valoraba la dimensión ni la disposición a la contribución por parte de los ciudadanos. En este propósito, el principio de beneficio tiene la ventaja de poner en relación directa los costos del servicio, la disposición a pagar y la demanda del usuario; es decir, desde esta perspectiva se pretende contribuir a una mejor asignación de recursos y a una aproximación a la revelación de preferencias de los usuarios. Sin embargo, la limitante del principio de beneficio se constituye en su escaso aporte a la redistribución del ingreso y la riqueza (equidad y justicia social), lo cual es más satisfactorio con el principio de capacidad de pago.

Una de las críticas u objeciones a la definición de bienes públicos puros de Samuelson consiste en que tales bienes no son tan comunes en el mundo real como sí lo son los denominados bienes públicos impuros o mixtos. Musgrave, a diferencia de Samuelson, plantea una “taxonomía”

de bienes impuros o mixtos, taxonomía que Samuelson rechaza, aunque termina por reconocer que existen algunos bienes públicos —como educación, carreteras, puentes, televisión de cable y comunicaciones en general— y los SPD —como agua potable, energía y gas— que no caen en los extremos de bienes privados puros y de bienes públicos puros. Elionor Ostrom muestra y estudia otra clase de bienes, los bienes comunes.

Este artículo se compone de dos partes. La parte A consiste en la revisión, análisis y reflexión sobre una aproximación a las teorías de los bienes públicos; y la parte B, en la revisión, análisis y reflexión sobre una aproximación a las teorías y práctica de los servicios públicos.

## 2. Marco teórico y metodológico de los bienes y de los servicios públicos

La teoría de los bienes públicos (puros) tiene un fuerte componente normativo desde la economía del bienestar, porque si bien se analizan las características (no rivalidad y no exclusión) y el problema del *free-rider* (gorrón o pasajero gratuito), su objetivo central busca establecer un marco de intervención del Estado en la provisión de estos bienes para alcanzar el bienestar social al margen del mercado que no los podría garantizar.

La teoría no solo describe la existencia de fallos de mercado (*free-rider*), sino que también argumenta desde el enfoque normativo que el Estado tiene un papel que desempeñar para corregirlos y asegurar la provisión de bienes que benefician a la sociedad, una optimización social, analizando cómo los bienes públicos contribuyen al bienestar general a través del equilibrio óptimo entre oferta y demanda. La teoría también se relaciona con los conceptos de bienes de mérito —como la salud y la educación, que generan capacidades y potencialidades en los ciudadanos— y de bienes preferentes, cuyo consumo es promovido u obligatorio por parte del Estado, como la seguridad social (tanto en el régimen contributivo de aseguramiento para jubilación y salud como en el régimen no contributivo mediante subsidios u oferta pública, como el SISBEN), la educación básica obligatoria y medidas asociadas a problemáticas como la drogadicción, el consumo de alcohol o el uso de cinturones de seguridad, entre otros. Con el análisis del equilibrio de Lindahl, se propone un escenario ideal donde los individuos deciden través de procesos políticos y contribuyen a la

financiación de los bienes públicos puros de manera equitativa, según su valoración y capacidad de pago, lo cual es una meta normativa.

En síntesis, la teoría de los bienes públicos no se limita a una descripción positiva de la economía, sino que prescribe la acción del Estado como un medio para alcanzar un resultado socialmente deseable, lo que la convierte en un enfoque claramente normativo. “El método normativo busca ofrecer el marco analítico y metodológico de referencia dentro del cual puede probarse, en principio, toda proposición teórica, cualquiera que sea el enfoque escogido” (Benetti, 2007, p. 15).

Así, la pregunta central que se plantea es la siguiente: más allá de los bienes privados y de los bienes públicos puros, ¿existen otros tipos de bienes y cómo se financia cada uno de ellos? El marco teórico y la metodología provienen, en esencia, del enfoque normativo de la economía del bienestar para los bienes públicos puros y para los servicios públicos —entre estos, los SPD—. No obstante, para estos últimos, el aporte del enfoque positivo desde la economía institucional, neoclásica y nueva clásica es bastante significativo.

En relación con los SPD de energía, gas y agua potable, la literatura predominante es generada por el enfoque normativo (artículo 87 de la ley 142 de 1994), aunque el positivo también tiene incidencia desde el año 2000. La historia de los servicios públicos comienza con Jules Dupuit (1844) y continúa, a partir del siglo XX, con autores contemporáneos como Harold Hotelling, Ronald Coase, Henderson, William Vickrey, Martin Feldstein, Willig, Brown y Bös, entre otros (véanse las referencias).

La metodología para un artículo de análisis y reflexión implica la revisión sistemática, secuencial y rigurosa, desde una perspectiva analítica, interpretativa y crítica, en línea o simultánea, utilizando fuentes originales para respaldar la reflexión. La estructura del texto incluye una introducción, un desarrollo de resultados y discusión, y las conclusiones.

### 3. Resultados y discusión. Parte A: revisión, análisis y reflexión sobre una aproximación a las teorías de los bienes públicos

En este apartado se abordan tres enfoques o modelos: 1) el enfoque de Wicksell y Lindahl, que antecede la teoría

de los bienes públicos; 2) el modelo Bowen, que sirve como complemento del modelo de Lindahl y como base para una teoría pura del gasto público y la tributación (más conocida como teoría de los bienes públicos); y 3) el enfoque de Samuelson. Este último se cierra señalando las principales objeciones a su exposición sobre los bienes intermedios, consumo y producción conjunta.

**El enfoque Wicksell – Lindahl.** Los economistas y estudiosos de las finanzas públicas de Europa continental elaboraron una perspectiva, diferente a la anglosajona, que se convertiría en la base del análisis de la problemática de los bienes públicos. Desde esta perspectiva, la satisfacción de las necesidades públicas, al igual que las necesidades privadas, se seleccionan y ordenan en función de la utilidad marginal. Las necesidades públicas también deben ordenarse por su valoración marginal para los diferentes individuos. La utilidad marginal que genera la satisfacción de las necesidades públicas debe igualar a la desutilidad marginal de su pago.

**Wicksell Knut.** Para Wicksell, existen, en esencia, dos principios básicos opuestos: la “tributación de acuerdo con el beneficio”<sup>3</sup> y la “tributación según la capacidad de pago”<sup>4</sup>, en las cuales prevalece el segundo principio, por cuanto aducía que estaba más en correspondencia con las propias funciones del Estado. Sus defensores proclamaban que la teoría del sacrificio tenía sus raíces en un concepto “más alto” del Estado que el de la teoría opuesta (Wicksell, 1896, p. 73).

Sin embargo, Wicksell, con base en los conceptos de utilidad marginal y valor subjetivo, defiende el principio del beneficio; de manera específica, para el caso de los servicios públicos (agua, energía, gas, recolección de basuras, alcantarillado o cloacas, telecomunicaciones, internet, transporte público). Para Wicksell, existen dos

3 De acuerdo con el principio del beneficio, los impuestos que tiene que pagar un contribuyente deben estar relacionados con los beneficios que recibe de los bienes y servicios públicos (cantidad consumida); quien obtenga mayores beneficios (consumo) debe pagar más altos impuestos o tarifas. Este principio implica que el Estado no redistribuya nada entre los ciudadanos; cada cual paga según lo que reciba. Así, la aplicación del principio del beneficio transforma los impuestos en un sistema de precios. Según Musgrave 1958, p. 63), “su formulación más moderna se remonta a Adam Smith, y conduce a la teoría del cambio voluntario de Lindahl”.

4 Según el principio de capacidad de pago, el gasto público debe financiarse por los individuos en función de su renta (ingreso) y riqueza; esto es, que quienes están en mejor posición económica deben pagar más impuestos. A diferencia del principio del beneficio, se llegará a una redistribución entre individuos en la que los peor situados pagarán bajos o ningún impuesto en tanto los mejor situados pagarán más altos impuestos. “También aparece en Adam Smith, y conduce a las últimas formulaciones de Pigou y Dalton”.

ámbitos de la actividad pública. En el primero puede aplicarse el principio del beneficio y corresponde a los denominados servicios públicos —hoy identificados como SPD— y a los bienes públicos impuros o mixtos. En el segundo ámbito resulta más pertinente el principio de capacidad de pago —especialmente cuando existen consumidores de escasos recursos— y se relaciona con las funciones básicas del Estado, posteriormente denominadas bienes públicos puros, tales como la defensa y la seguridad, la justicia, la educación para los sectores más pobres, el servicio de cancillería y la infraestructura básica.

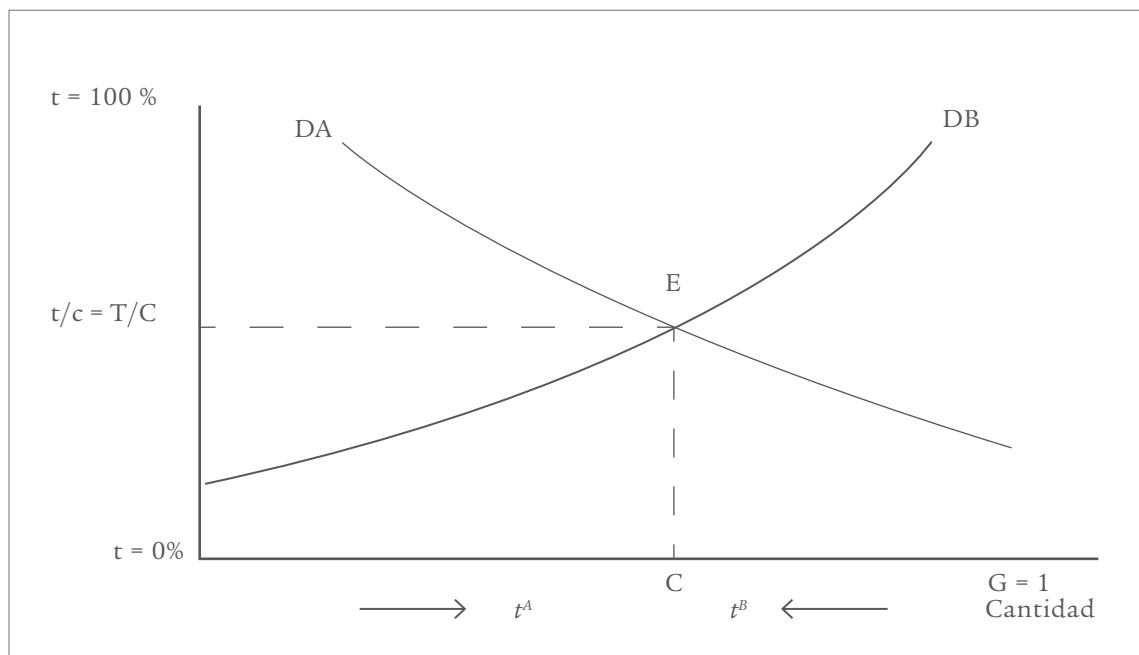
Wicksell defiende el principio de tributación de acuerdo con el beneficio porque, a su juicio, el principio del beneficio se puede y se debe aplicar a todas aquellas actividades del Estado que envuelven el problema de una delimitación racional de los gastos estatales independientes (para el caso de los servicios públicos). El análisis de los planteamientos de Mazzola le permite concluir a Wicksell que “es correcto decir que la eficiencia exige una aproximada igualdad entre utilidad marginal y precio (o impuesto pagado)”. No obstante, “el alcance real del servicio público no se determina por la valoración de un solo individuo, sino por todos los miembros del grupo (votantes). La igualdad entre la utilidad marginal de los bienes públicos y su precio, por tanto, no se puede establecer por el individuo aislado, sino que se tiene que lograr por consultas entre él y otros individuos, o sus delegados” (Wicksell, 1896, p. 82).

Asimismo, para Wicksell (1896), tanto el ejecutivo como el legislativo se consideran como órganos de la colectividad, aunque los límites de sus respectivas esferas de autoridad no están todavía claramente trazados en lo relacionado con las finanzas públicas. El autor considera que los miembros del cuerpo representativo, en su mayor parte, están interesados en el bienestar general de sus electores como en ellos mismos. En el mejor de los casos, se constituyen en representantes de una mayoría dentro de la población y las decisiones se toman por una mayoría dentro de la misma legislatura. “En todo caso, las decisiones se toman regularmente en contra de la voluntad de las mayorías o minorías de la población; lo cual significa necesariamente sobrecargar a esos grupos con los impuestos” (Wicksell, 1896, p. 87).

Al respecto, aclara varios puntos: 1) el principio del beneficio resulta más pertinente para los servicios públicos; 2) el principio de capacidad de pago se orienta principalmente a la provisión de bienes públicos, descritos por Adam Smith en el “Libro Quinto, Capítulo I” como el gasto público destinado a defensa, seguridad, justicia, cancillería, infraestructura básica, educación para los pobres y administración pública, así como a la financiación de necesidades de la población en condición de pobreza mediante subsidios con recursos públicos para el acceso, por razones de salubridad, a servicios como agua potable, alcantarillado y energía; y 3) las decisiones relacionadas con los bienes públicos, en el marco del presupuesto y las finanzas públicas, constituyen en última instancia decisiones políticas adoptadas por órganos representativos, como el Congreso, las asambleas, los concejos o las juntas directivas de empresas públicas.

**El modelo Erick Lindahl.** Lindahl, discípulo de Wicksell, escribió dos ensayos orientados también a defender el principio del beneficio. En el trabajo de 1919, supone inicialmente dos categorías de contribuyentes (figura 1): “una, A, relativamente acomodada, y otra, B, relativamente pobre. Dentro de cada categoría, todos los individuos deben pagar el mismo precio de su participación en el consumo público. El problema está en la relación con los dos precios; por ejemplo, la distribución entre los dos grupos del costo total de los bienes colectivos” (Lindahl, 1919, p. 168).

En la figura 1 (adaptada del texto original), según Lindahl (1918, p. 171), el interesado A contribuye con la fracción C al gasto público total G, y el interesado B contribuye  $1-C$ ; y  $G (G=1)$ , es la cantidad del gasto público expresado en términos monetarios. Con un cierto valor de C —a la izquierda del punto de intersección de las dos curvas— el interesado A ofrece una provisión apropiada de G. Para A, el impuesto cuesta  $tC$  y para B le cuesta  $t-tC$ . “No resulta difícil ver la posición de equilibrio que corresponde a una situación en la cual ambos interesados han salvaguardado de igual manera los derechos económicos que les pertenecen dado el orden existente de propiedad” (Lindahl, 1919, p. 171-2).



**Figura 1.** Precio Lindahl (imposición según el beneficio)

Fuente: Lindahl 1919.

En conclusión, cuanto más pague A, menos tendrá que pagar B. La intersección (E) de las curvas DA y DB determina la cantidad por ofrecer. La solución de la intersección se logra solo en el supuesto de “igual poder de negociación”. En esta solución, cada uno paga un precio impositivo: el famoso precio Lindahl –“un precio personalizado”; es decir, la imposición según el beneficio– que se torna igual al valor de la utilidad marginal obtenida, en donde el costo del bien surge de la suma de ambos precios. Cada persona soporta un “precio personalizado” por unidad de bien o servicio público, el cual depende de su participación tributaria.

El problema consiste en cómo alcanzar el equilibrio en el punto E. La solución Lindahl (1918) dependerá de la habilidad de negociación de los electores, lo cual requiere el consenso a través del proceso de votación hasta que logren alcanzar la unanimidad; es decir, alcanzar un acuerdo unánime en relación con la cantidad de bien público y la participación tributaria. Lindahl anota luego que, en realidad, no existe tal acuerdo. En esencia, porque las necesidades colectivas no tienen el mismo orden de

prioridad para todos: las varias clases sociales tienen intereses muy dispares en las varias ramas de la actividad pública y, por este motivo, el conflicto puede resolverse sólo mediante la especialización del presupuesto.

Para Samuelson (1954), en un mecanismo de precios múltiples existe una cantidad infinita de intercambio voluntario que puede conducir el sistema al punto E (figura 1), y esto requiere la intervención de algún “sabio” que establezca un punto como E y que dirija el mecanismo hacia allí mediante el uso del sistema más apropiado de impuestos globales y de subsidios.

### 3.1 El modelo Howard Bowen

El modelo Bowen representa un solo bien público (social) y dos consumidores contribuyentes, A y B (figura 2). Las demandas de A y B, respectivamente (A, relativamente acomodada, y B, relativamente pobre), para bienes públicos (o sociales) se representan por A y B. La demanda total de bienes públicos resulta de la fórmula  $A+B$ , suma de A y de B. La curva de oferta de bienes públicos viene representada por  $a'+b'$ , que indica que estos bienes se

producen a costo creciente, pero el costo de producir bienes públicos consiste en el valor de los bienes privados preferidos para hacer posible la producción de aquellos. Lo

anterior significa que  $a'+b'$ , al mismo tiempo que curva de oferta de los bienes públicos, se ha de leer como la curva de demanda de los bienes privados (Allan, 1971, p. 114).

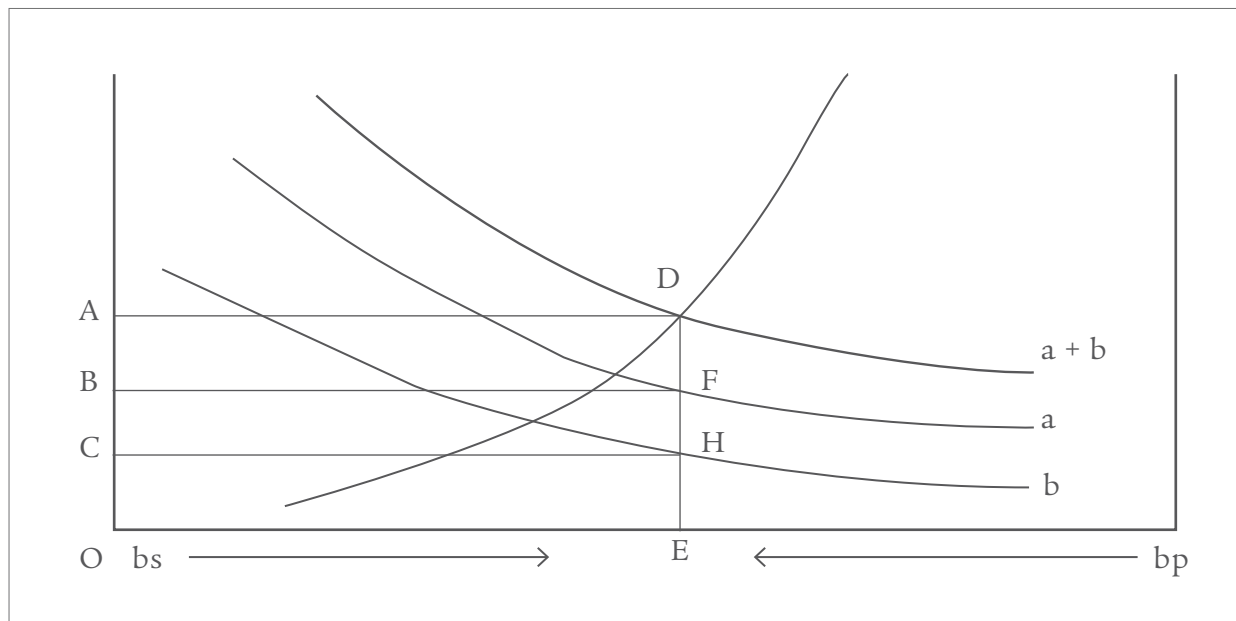


Figura 2. Modelo de Bowen (1948)

Fuente: Allan, 1974

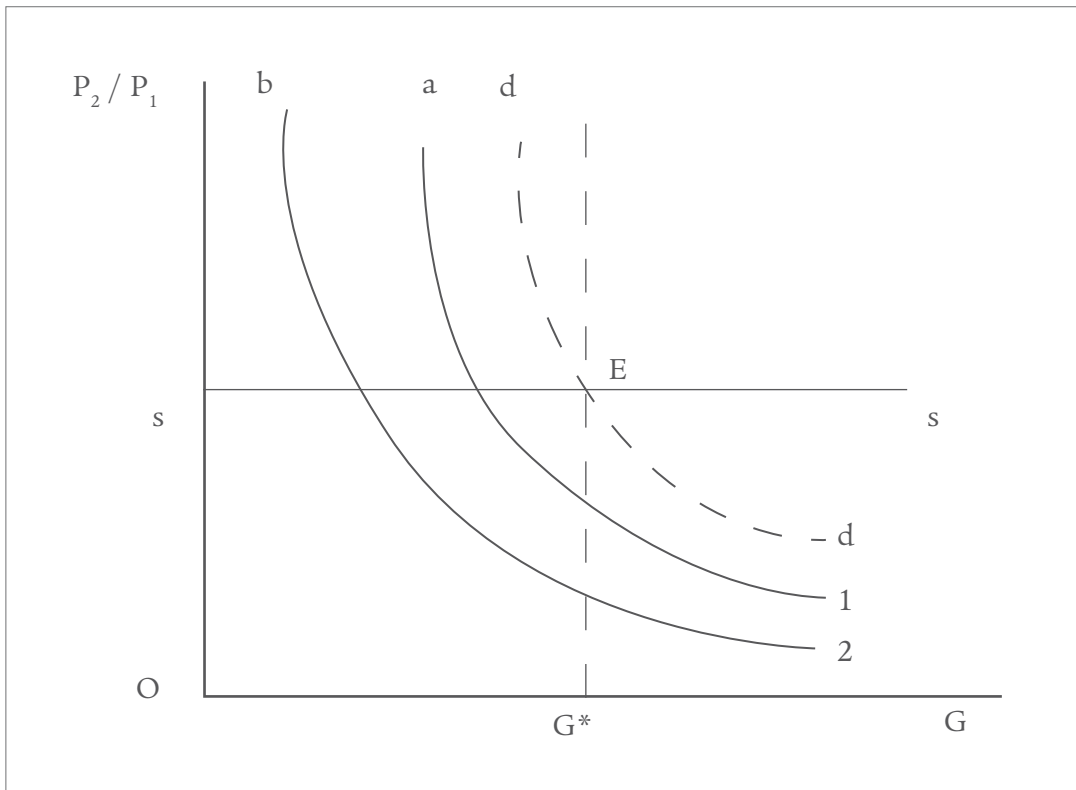
De manera simultánea, las participaciones de A y B en la tributación se determinan de acuerdo con la valoración que hacen los propios consumidores de los beneficios que reciben de los bienes públicos. La exigencia total de impuesto requerido se representa por el área ADEO en la figura 2. Allí, las participaciones de A y B se hallan por referencia a  $a$  y  $b$ . Como  $ADEO (1.0) = BFEO$  equivalente a  $ADHC (0.7) + CHEO (0.3)$ , en ese nivel de provisión de bienes públicos, A está dispuesto a pagar un 70 % de cuota de participación tributaria y B está dispuesto a pagar un 30 % restante.

Un bien público se caracteriza porque, una vez producida una cantidad E (figura 2), esta puede ser consumida simultáneamente por todos los individuos, sin considerar su contribución. Mientras que, en los bienes privados, la demanda agregada se obtiene al sumar las demandas que los individuos realizan para cada precio —es decir, mediante una suma horizontal de las demandas (cantidades)—, en el caso de los bienes públicos —dado que todos los individuos los disfrutan simultáneamente y en

la misma cantidad— la demanda se obtiene sumando las valoraciones que cada individuo asigna a los distintos niveles de provisión del bien público, suma vertical de las demandas (adición sobre el precio para una cantidad determinada), lo cual corresponde a la figura 2 del modelo de Bowen y 3 de Samuelson.

Así, según Samuelson (1969, p. 202), la figura 3 corresponde a la forma dada por Bowen al diagrama de Lindahl. Aquí, la pseudo-demanda<sup>5</sup> del individuo B se representa por la curva  $b_2$  y la pseudo-demanda del individuo A, por  $a_1$ . Por su parte,  $dd$  representa la suma vertical que al cortar la curva de oferta ( $ss$ ) determina el equilibrio E de pseudo-impuesto. La figura 3 muestra que el equilibrio se produce en la intersección de las curvas de pseudo-demanda, sumadas verticalmente, con la curva de costo marginal ( $ss$ ) del bien público (Samuelson, 1969, 202).

5 Se denominan curvas de pseudo-demanda, por cuanto no puede considerarse realista el suponer que los consumidores revelan voluntariamente sus preferencias.



**Figura 3.** Bien público (Condiciones Lindahl / Bowen)

Fuente: Samuelson, 1969

Samuelson popularizó las condiciones Lindahl-Bowen desde la perspectiva de la Economía de Bienestar<sup>6</sup> y del principio del beneficio. Según Allan (1974, p. 111), “tres modelos fundamentales se utilizan al examinar la teoría pura del principio del beneficio: Lindahl (1919), Bowen (1948) y Samuelson (1954)”. Cada uno de los modelos determina la responsabilidad fiscal sobre la base de qué cantidad podría ser inducida para ser pagada por el consumidor. A su vez, esta responsabilidad fiscal del contribuyente se determina por su deseo de bienes públicos o sociales y por su renta.

En su modelo inicial, Samuelson (1954) supone la existencia de dos categorías de bienes: privados puros y bienes públicos puros. El modelo pretende integrar los bienes públicos en un modelo de equilibrio general competitivo (bienes privados) que permitiera conducir

a un óptimo social a través de un óptimo de Pareto<sup>7</sup>. Para este propósito, Samuelson utiliza el principio del beneficio; los precios Lindahl, lo cual le permite establecer una correspondencia entre los precios de mercado y los impuestos de suma fija; y el óptimo de Pareto.

### 3.2 Paul Samuelson: una teoría pura del gasto público y la tributación (la teoría de los bienes públicos)

En un artículo de tres páginas, Samuelson expuso “una teoría unificadora” en relación con “una teoría pura del gasto público” (1954) y la tributación (1966). Posteriormente, frente a las críticas y objeciones provenientes en particular de los teóricos de las finanzas públicas, escribió dos artículos complementarios: “Exposición gráfica de una teoría del gasto público” (1955) y “Aspectos de las teorías de los gastos públicos” (1958). “La teoría del gasto público y la tributación” (1969), presentado en la

<sup>6</sup> A Pigou (1912, 1920) se debe la expresión “economía del bienestar”. La economía del bienestar nos dice Pigou, consiste en “esa categoría de satisfacciones y de insatisfacciones que podrían ponerse en relación con una medida monetaria”.

<sup>7</sup> Óptimo: concepto utilizado por Pareto para designar una situación en que se ha alcanzado la mejor asignación de recursos posible, cualquier cambio produciría una posición inferior.

Conferencia de Biarritz en 1966, tiene como propósito “hacer una breve revisión del análisis del gasto público y de la tributación, tratando de relacionarlo con la teoría económica moderna y con los escritos anteriores sobre finanzas públicas”. Otros trabajos posteriores se orientaron a la defensa de su teoría frente a las objeciones y a la polémica con autores como Buchanan, Minasian y Mishan, Demsetz, entre otros.

Para Samuelson, “la dicotomía entre ‘beneficio’ y ‘capacidad de pago’ que se encuentra a lo largo de toda la obra de Musgrave (1969a), necesita una cuidadosa cualificación junto a la dicotomía de ‘asignación’ frente a “distribución o redistribución” (1969a, p. 197). El principio del beneficio respondía a la preocupación por mantener los límites del Estado y a proteger precisamente la renta y la propiedad. Por su parte, el principio de capacidad de pago se orientaba a la reducción de la desigualdad de las rentas y la propiedad. Reconoce, además, que una de las pocas diferencias con Musgrave es que este divide y trata las funciones fiscales del Gobierno en tres ramas —asignación (eficiencia), redistribución (equidad) y estabilización— de manera separada, a diferencia de Samuelson que pretende elaborar una “teoría unificadora” entre eficiencia y equidad mediante el principio del beneficio para resolver, también de manera unificada, los problemas de tributación y gasto público.

Amartya Sen comparte el criterio de Paul Samuelson (1969) y de otros participantes en la conferencia de Biarritz, según el cual resulta insatisfactorio dividir las funciones fiscales del gobierno en tres ramas, dado que dicha separación no se considera pertinente. En cambio, apoya a Musgrave en su taxonomía de bienes públicos; es decir, que el mundo no solo se puede dividir en los dos polos extremos de bienes privados puros y bienes públicos puros, ya que en el intermedio pueden existir otros bienes que serían los bienes “impuros” o intermedios, como podría ser el caso de los servicios públicos que tendrían alguna de las dos características.

**Los supuestos del modelo: bienes privados puros y bienes públicos puros.** Samuelson supone la existencia de dos categorías de bienes: “bienes ordinarios de consumo privado” (X) y “bienes de consumo público colectivo” (G).

**Bienes ordinarios de consumo privado –bienes privados puros (X).** Donde  $X = (X_1, \dots, X_n)$  pueden dividirse, como el pan, entre diversos individuos  $(1, 2, \dots, i, \dots,$

N) de acuerdo con las relaciones de suma:  $X_j = \sum_i^N X_j^i$ ; admiten exclusión y rivalidad (Samuelson, 1954). Esto significa que el total del pan ( $X_j$ ) puede considerarse como la suma de los consumos de pan de cada individuo. Esto es que si  $X$  es igual al total del pan y  $X^A$  y  $X^B$  fueran los consumos privados del sujeto A y del sujeto B, respectivamente. Entonces, el total consumido es igual a la suma de cada uno de los consumos separados o, lo que es igual,  $X = X^A + X^B$ . Esta relación conduce a condiciones marginales de igualdad simultánea  $CM_X = TMS^A + TMS^B$ , donde el costo marginal de la producción (CM) es igual las tasas marginales de sustitución (TMS) de los individuos A y B. El nivel de bienestar social de la última unidad de cualquier bien privado asignado a los individuos privados tiene que ser el mismo para todos y cada uno de los sujetos.

**Bienes de consumo público colectivo - bienes públicos puros (G).** Un bien público puro<sup>8</sup> se caracteriza porque una vez producida una cantidad G, esta puede ser consumida simultáneamente por todos los individuos  $G_{n+j} = G_{n+j}^i$ . A esta propiedad se le denomina *no rivalidad en el consumo*. En esencia, que el consumo de un bien sea no rival significa que el costo marginal resultante del hecho de que un individuo adicional se suma al consumo de ese bien es cero. Es decir, que el consumo de ese bien por parte de un individuo no disminuya la cantidad disponible del mismo para el resto de los individuos. Otra característica de los bienes públicos puros radica en la *no exclusión del consumo*. Un bien público es no excluible cuando no se puede impedir que consuma el bien a quien no pague por él —la defensa nacional se constituye en el ejemplo clásico—. La característica de no exclusión de un bien público establece la imposibilidad de su provisión a través del mercado.  $(G_{n+1}, \dots, G_{n+m})$  que todos los individuos disfrutan en común en el sentido de que cada consumo de un individuo de tales bienes no se sustrae de cualquier otro consumo realizado por otro individuo de estos mismos bienes —como la defensa nacional—. Su cantidad total puede definirse por las relaciones de igualdad:  $G_{n+j} = G_{n+j}^i$ , por cuanto no admiten exclusión ni rivalidad. Esta ecuación se cumple de manera simultánea para todos y cada uno de los  $i$ -ésimo individuos y cada bien de consumo público (Samuelson, 1954). El bien público difiere del bien privado en tanto

8 (Albi et al., 2000, pp. 74-78).

que el consumo de este por cada individuo,  $G^A$  y  $G^B$ , respectivamente, se relaciona con el total  $G$  por una condición de igualdad en vez de adición. Así, por definición,  $G^A = G$  y  $G^B = G$  (Samuelson, 1955).

Los bienes públicos cuyos totales satisfacen una relación de igualdad simultánea, tales como  $G = G^A = G^B$ , conducen finalmente a condiciones marginales que se suman:  $CM_G = TMS^A + TMS^B$ .

Samuelson (1955) explica que su planteamiento de bienes privados puros (como el pan) y de bienes públicos puros (como la defensa nacional o un circo al aire libre) son casos extremos. Así como el gran modelo de Walras de equilibrio general de competencia perfecta se reconoce como uno de tales casos polares extremos, el cual se podría formular tan estrictamente que no le quede papel económico al Estado.

El punto de partida del modelo Samuelson radica en el establecimiento de las condiciones que determinan una asignación eficiente de un bien público. La provisión eficiente de un bien público puro lleva a la no exclusión de su consumo. Entonces, una vez producida una cantidad  $G$  del bien público, el costo marginal de que alguien consuma esa cantidad ya producida es cero. El acceso al consumo a un individuo adicional aumentará su utilidad a un costo cero para la sociedad; es decir, mejorará la utilidad del

individuo y nadie podrá empeorar. Con el prerrequisito del consumo conjunto del bien público por parte de todos los individuos, la cantidad eficiente vendrá determinada por:  $TMS_{GX}^A + TMS_{GX}^B = TMT_{GX}$ . Donde  $TMS_{GX}^A$  y  $TMS_{GX}^B$  representan las valoraciones marginales del bien público ( $G$ ) en términos del bien privado ( $X$ ) para los individuos A y B; y  $TMT_{GX}$  (la tasa marginal de transformación) es igual al costo marginal de producción del bien público puro  $G$  en términos del bien privado  $X$ . Esta ecuación se conoce como la *condición de Samuelson* para la provisión eficiente de bienes públicos.

La figura 4 representa la determinación del nivel eficiente de provisión de un bien público, elaborada a partir de las tres gráficas anteriores. La línea  $TMS_{GX}^A$  señala la valoración marginal que otorga el individuo A a cada unidad de  $G$ . Cuando  $X$  representa el numerario, esta línea simboliza la cantidad de dinero que A estaría dispuesto a pagar por cada unidad de  $G$ . Se puede interpretar, entonces, como una “curva de demanda” del bien público por parte de A. En forma análoga,  $TMS_{GX}^B$  se reconoce como la “curva de demanda” de  $G$  por B. La “demanda agregada” – disposición total por pagar– se obtiene al sumar de manera vertical las demandas individuales. En la figura 4 esta suma se muestra con la función denominada  $TMS_{GX}^A + TMS_{GX}^B$ .

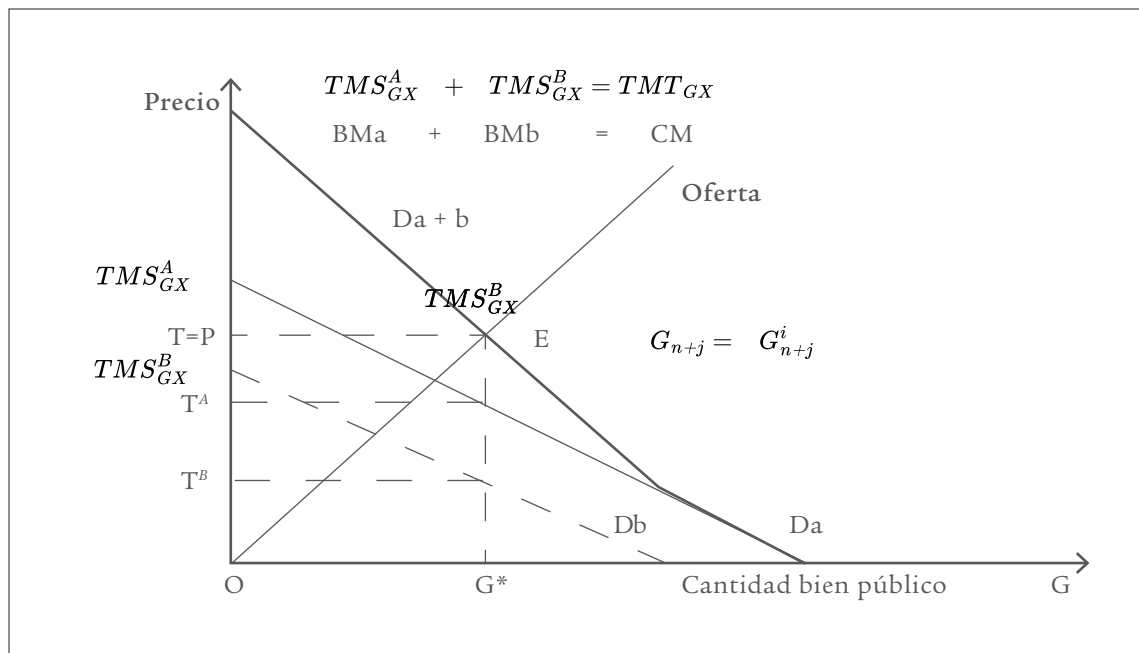


Figura 4. Provisión óptima de un bien público.

Fuente: Albi, et al.; 2000.

La oferta del bien público se representa por la línea de costo marginal  $TMT_{GX}$ . El nivel de provisión eficiente se alcanza en  $G^*$ , cuando los beneficios marginales sociales y el costo marginal de producción se igualan. En este óptimo, ambos individuos consumen la misma cantidad  $G$ , pero obtienen beneficios marginales distintos de su consumo. El individuo A obtiene un beneficio marginal de  $O^{T^A}$  y B un beneficio de  $O^{T^B}$ . La provisión eficiente del bien público se diferencia de la del privado en tanto que exige que todos los individuos tengan beneficios marginales iguales y, generalmente, consuman cantidades diferentes del bien. Sin embargo, para Samuelson, el problema requiere formularse en términos de equilibrio general.

**El modelo de bienes públicos puros en un contexto de equilibrio general, nivel óptimo de provisión-eficiencia.** Si se considera una economía compuesta por  $N$  individuos, y se denota  $G$  como la cantidad producida de un bien público y  $G^i$  el consumo del individuo  $i$ , entonces, el bien es un bien público puro si:  $G^i \leq G, i = 1, \dots, N$ .

Con la posibilidad de que la igualdad pueda sostenerse para todo  $i$  de manera simultánea, la debilidad de la desigualdad se utiliza para permitir la posibilidad de la exclusión. Si la exclusión es costosa, no será posible y tomará la forma de una igualdad.

Ahora, el bien es privado puro si  $\sum_{i=1}^N X^i \leq X$ . En otros términos, la suma de los consumos individuales no podrá exceder el total de producción.

El nivel óptimo de provisión de un bien público puro, disponible en la cantidad  $G$  para todos los individuos, puede expresarse en una relación de producción agregada:  $F(X, G) = 0$ . Donde  $X$  expresa el vector de producción de todos los bienes privados y  $G$  es el bien público puro.

La eficiencia es definida por el siguiente problema:

$$\max u^i(x^i, g^i) \quad [1-1]$$

$$\sum_{i=1}^N X^i - X \leq 0 \quad [1-2]$$

$$g^i - G \leq 0, \quad i = 1, \dots, N, \quad [1-3]$$

$$F(G, X) \leq 0.$$

La solución de Samuelson (1954) está dada por:

$$\sum_{i=1}^N \frac{u_g^i}{u_x^i} = \frac{F_g}{F_x} \quad [1-4]$$

$$g^i = G, \quad i = 1, \dots, N,$$

Donde:  $u^i(\cdot)$ : función de utilidad del individuo  $i$ -ésimo  
 $F(\cdot)$ : función de transformación de la sociedad entre  $X$  y  $G$ .

La condición [1-4] se denomina “condición Samuelson” (1954, 1955) para bienes públicos puros, lo cual indica que el beneficio marginal agregado del bien público podría igualar su costo marginal ( $BMa + BMb = MC$ ). Señala, además, que el óptimo paretiano para encontrar la cantidad de bien público que maximiza el bienestar de un ciudadano deja intacto el bienestar de los demás. La relación  $u_g/ux$  puede interpretarse como el beneficio marginal del consumidor, en términos de bienes privados ( $x$ ) por el bien público ( $g$ ). De manera similar, la relación  $F_g/F_x$  puede verse como el costo marginal de producción, en términos de bienes públicos del bien privado. La no exclusión también puede surgir de la condición [1-4], en la cual cada consumidor podría consumir el total de producción del bien público, incluida la unidad marginal.

La condición [1-4] se reconoce como la condición básica de la oferta óptima de bienes públicos: la suma de las relaciones marginales de sustitución entre el bien público y algún bien privado debe igualar la tasa marginal de transformación  $\sum_{i=1}^N TMS_{GX} = TMT_{GX}$ . El beneficio marginal de una unidad extra de un bien público se constituye en el beneficio del individuo A, más el beneficio que obtiene el individuo B, etc. Por el contrario, una unidad extra de un bien privado, o será para el individuo A o será para el individuo B.

### 3.3 Las principales objeciones a la teoría de Samuelson: bienes intermedios<sup>9</sup> y consumo conjunto

Varias objeciones se formularon a “La teoría pura del gasto público” de Samuelson (1954). Las objeciones comenzaron por el uso del artículo “The, La” (por su generalización), crítica que aceptó y cambió por “A, Una” (su perspectiva). Se muestran y abordan dos de las objeciones fundamentales. La primera, por cuanto el concepto de los bienes públicos “puros” (el polo extremo de los bienes privados puros) no era tan evidente en el mundo real, como si lo eran los bienes intermedios –impuros o mixtos–; y la segunda objeción, debido a que la definición de bien público solo trata el

9 En el artículo de 1969 (Provision for Social Goods), a los bienes que no son privados ni públicos puros, Musgrave los denominó bienes mixtos y Samuelson (1969a) denominó externalidades en el consumo.

problema del consumo conjunto y no el de la producción conjunta.

### 3.3.1 Las objeciones a los bienes públicos “puros” y la existencia de bienes intermedios (impuros o mixtos).

Frente a esta crítica, Samuelson (1969a) reafirma la distinción entre bienes públicos puros y bienes privados puros, “en mis trabajos he hablado a menudo de casos “polares”, por ejemplo, el caso polar de un “bien privado puro”, como  $x_1 = x_2^1 + x_1^2, \dots$ , cuya  $x_1^i$  “entraba” en la función de utilidad de un solo individuo. En el otro polo estaba lo que “yo llamaba un bien público puro”, que ‘entraba’ en la utilidad de todo el mundo: por lo tanto, con  $x_1 = x_2^1 + x_1^2, \dots$ , tenemos  $u^i(x_2^1, x_2^2)$  en cada caso” (Samuelson, 1969, p. 199). Los superíndices se refieren a los individuos 1 y 2 o A y B.

Para Samuelson (1969a, p. 200): “un bien público es aquel que figura en las funciones de utilidad de dos o más individuos”. En su parecer, esta era la definición que debió dar en sus artículos anteriores. ¿Qué nos queda?, se pregunta Samuelson. Su respuesta radica en el hecho de que se tiene de un lado un polo, el caso de un bien privado; y, de otro lado, todo el resto del mundo integrado en el terreno del bien público debido a la presencia de algún “efecto externo de consumo”<sup>10</sup>. Es decir, por una parte, se tienen los bienes privados puros en los que el mecanismo del mercado funciona de manera óptima y, de otra parte, todo el amplio campo cubierto por los efectos externos de consumo, o sea, los bienes públicos. “Sin embargo, generalmente, un modelo mixto que se niegue a caer en mi caso extremo de un bien público puro no ira al otro extremo de un privado puro. El caso mixto tiene elementos de ambos” (Samuelson, 1958, p. 190).

Musgrave comenta que el profesor Samuelson, en su artículo presentado en la conferencia de Biarritz (1966), rechaza su taxonomía de bienes públicos y propone que se debiera trazar tan solo una línea entre el concepto del bien privado puro y el resto de los bienes. Musgrave argumenta que, de hecho, su taxonomía es completamente compatible con el reclamo del profesor Samuelson, en tanto su formulación general cubre todos estos casos en su modelo formal (1969a, p. 142).

<sup>10</sup> Samuelson comenta que en la Conferencia de Biarritz (1966) “en su ensayo presentado, Musgrave usa la expresión algo curiosa de ‘no rivalidad de consumo’ para referirse a lo que yo denomino ‘efectos externos de consumo’” (1969, 201, pie de página 21).

Amartya Sen (1969) considera que Musgrave está en lo correcto al distinguir entre casos polares y casos mixtos –esto a pesar de la perfecta generalidad de las condiciones de optimalidad del profesor Samuelson–. Mientras las ecuaciones del profesor Samuelson cubren un caso general perfecto, igual abarcan posibilidades de bienes públicos “puros” y bienes privados “puros”. Por su parte, los ejercicios del profesor Musgrave implican casos específicos, puros e impuros. En este sentido, parece hacer un buen complemento del caso general trazado por el profesor Samuelson.

Según Cullis y Jones (1998, p. 50), entre los dos polos extremos que se han venido refiriendo existirían bienes públicos impuros que pueden ser fácilmente observables, pero ¿cómo puede establecerse una taxonomía de tales bienes? La taxonomía se torna útil puesto que la información obtenida mediante este tipo de análisis adquiere gran importancia como guía a la política pública, pues facilita la consideración de los pros y contras de las distintas formas de suministro para cada bien, en especial si se considera caso por caso y se tienen en cuenta sus circunstancias técnicas, económicas y sociales específicas. Además, “esta información es, por supuesto, muy superior a la que dispondríamos si, siguiendo la recomendación de Samuelson, nos hubiéramos limitado a operar únicamente con la dicotomía bien público-bien privado” (Casahuga, 1979, p. 306).

Tabla 1. Una taxonomía de bienes

	Excluible	No excluible
Rival	A Bienes privados (pan, vestuario, etc.)	B Recursos o bienes comunes (ríos, lagos, pesca, bosques)
No rival	C Bienes club (club, puente, carretera)	D Bienes públicos puros (defensa nacional, justicia, etc.)

Fuente: Elaboración propia, con base en Cullis y Jones, 1998.

Una aproximación a esta taxonomía se centró en las características de los bienes públicos (no exclusión y no rivalidad en el consumo). En la tabla 1 se identifican cuatro categorías de bienes y se muestran algunos ejemplos de bienes, pero sucesivamente puede ocurrir con bienes similares (Cullis y Jones, 1998).

La utilidad de la técnica empleada en esta taxonomía para los bienes públicos impuros puede ser cuestionada, incluso para el mismo bien puede fallar en una categoría u otra por un conjunto de circunstancias (Cullis y Jones, 1998). Aun así, dentro de las categorías se hace posible desarrollar los requerimientos de eficiencia en la provisión. Quizá, el mejor ejemplo son los de la categoría C. Buchanan (1965) desarrolló una teoría de los clubs y, de igual manera, las condiciones para el output óptimo y socios. Los bienes club consisten en acuerdos de acciones de consumo para proveer bienes cuyo consumo puede ser excluido, pero el consumo efectuado por un socio puede no ser rival con el consumo de otro socio, según el límite de capacidad. Los ejemplos típicos de los “bienes club” sería precisamente los clubs sociales, los conjuntos residenciales, el metro u otros servicios locales (todos casi exclusivos para sus socios o residentes). Otra categoría o clase son los bienes comunes (ríos, lagos, pesca, bosques), que Elionor Ostrom muestra, estudia y analiza.

### 3.3.2 Las objeciones a la definición de bien público como “consumo conjunto”.

Oakland (1969, pp. 257-258) considera que existen objeciones más importantes que las realizadas a la presencia de bienes intermedios, impuros o mixtos. En especial hace referencia a la función de transformación  $x = \sum_{i=1}^N X^i$  donde  $X$  representa la cantidad total del bien producido; y  $X^i$ , la cantidad asignada al  $i$ -ésimo uso. Esta relación implica requisitos adicionales para un óptimo de Pareto, condiciones que están ausentes en la formulación de Samuelson, por cuanto los usos alternativos son sustitutos perfectos en la producción; es decir, la tasa marginal de transformación de un uso a otro determina la unidad.

En criterio de Oakland (1987, p. 490), el fracaso en reconocer la carencia de un papel de racionamiento de los precios en un mundo de bienes públicos ha llevado a algunos analistas a confundir, de manera errónea, los bienes públicos con el fenómeno de la producción conjunta. En su forma más simple, la producción conjunta se puede expresar en términos de parámetros

$$a_k, \quad k = 1, \dots, K, \quad \text{donde } X_k \leq a_k X$$

$X_k$  es la cantidad del  $k$   $i$ -ésimo producto conjunto cuando  $X$  es producido.

Por ejemplo,  $X$  puede corresponder a la oveja, mientras  $X_1$  y  $X_2$  podría representar lana y carne, respectivamente.

A primera vista ( $X_k \leq a_k X$ ) también podría parecer que caracterizan el bien público para el caso especial donde  $K = N$  y  $a_k = 1$ . Este no es el caso, sin embargo, debido a que el  $X_k$  representan un total que se asigna entre los individuos.

Atkinson y Stiglitz (1980, p. 608) comienzan haciendo una distinción entre la producción y la oferta pública: “ambos conceptos se confunden a menudo, aunque tanto lógicamente como en la práctica son diferentes. El gobierno ofrece el servicio de la defensa nacional, aunque gran parte de la producción de bienes para ello los adquiere en el sector privado”. Para Oakland (1987, p. 486), “aunque la incapacidad de excluir aumenta el costo de los problemas de eficiencia de la provisión privada de bienes públicos, no es esencial para el fracaso del mercado. El hecho de que el costo marginal de un usuario adicional es cero, en sí mismo, es suficiente para asegurar el fracaso del mercado”.

## 4. Resultados y discusión. Parte B: revisión, análisis y reflexión sobre una aproximación a las teorías y práctica de los servicios públicos domiciliarios, SPD

La provisión masiva de los servicios públicos es un fenómeno de los procesos de urbanización y una característica estructural de la sociedad moderna, y sus procesos de producción, financiación, gestión, manejo y control han pasado del sector público al privado, y esta cesión obedeció a necesidades de inversión, de implantar economías de escala y de alcance, y a que los entes reguladores podrían dificultar el control estatal. La privatización requirió el diseño previo de un proceso de regulación como antesala (leyes 142 y 143 de 1994 para los SPD, Ley 100 para salud y pensiones, Ley 30 de 1992 para la educación superior, Ley 115 de 1994 para educación básica y media), con el propósito de proteger el bien común y el interés público y a los usuarios del posible abuso de los operadores, constituidos como monopolios u oligopolios (Páez y Silva, 2010).

La política pública de prestación de los servicios públicos, en general, y de los SPD, en particular, cambió radicalmente en Colombia a partir de 1991. La Constitución de 1991 y las leyes 142 y 143 de 1994 generaron un nuevo modelo para la provisión de los SPD. La función del Estado “proveedor” dio paso a la del Estado “regulador”, en el cual el sector público (descentralizado) y el sector privado operan como proveedores de estos servicios, y el Estado

regula, controla y supervisa la provisión por parte de los operadores. La ley 142 dio inicio a una serie de reformas en los servicios públicos, y en pocos años se construyó una nueva estructura institucional. Esta empezó a funcionar con la creación de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), y con la organización de las comisiones de regulación para los sectores de energía y gas (CREG), agua potable y saneamiento básico (CRA) y Comunicaciones (CRC). Esto configura un andamiaje institucional complejo que involucra a las diferentes ramas del poder público (Legislativo, Ejecutivo y Jurisdiccional), a los Ministerios (de manera directa a Minas y Energía, Medio Ambiente, Hacienda y Crédito Público, al Departamento Nacional de Planeación), a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, la Contraloría, la Procuraduría y a los gobiernos descentralizados (departamentales y municipios), así como a los usuarios de los servicios. Estos diversos actores se interrelacionan en redes interadministrativas, con el fin de garantizar los tres principios esenciales: universalidad, solidaridad y eficiencia (artículos 365, 366, 367 de la CPC).

La ley 143 de 1994 (Energía eléctrica) establece como principales disposiciones: el régimen de las actividades de generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad. Este proceso se aplica de manera similar para el servicio de gas natural—generación, interconexión, transporte (tuberías), comercialización y distribución—. Para el caso del agua potable, las etapas comienzan con la captura, transporte (grandes tuberías), tratamiento, comercialización y distribución. El Estado vendió parte de la propiedad de las empresas de generación y de distribución de energía eléctrica al sector privado y dio lugar al funcionamiento del Mercado Mayorista de Energía. Algunas empresas de servicios de aseo se cedieron mediante concesión al sector privado; sin embargo, en el sector de agua potable, en las ciudades más grandes del país tan solo operan tres empresas privadas —Barranquilla, Cartagena y Tunja—. Los 15 grandes operadores del país son oficiales.

El artículo 365 de la Constitución Política establece que “los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional”, y podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, o por comunidades organizadas o por particulares. En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de estos servicios, para el bienestar general y el

mejoramiento de la calidad de vida de la población. Son finalidades sociales del Estado la solución de las necesidades insatisfechas de saneamiento básico y de agua potable.

El artículo 369 de la Constitución Política señala que “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”. En desarrollo del artículo 369, la Ley 142 de 1994 (artículos 62 a 66) —modificada por el artículo 10° de la Ley 689 de 2001— estableció que en todos los municipios deberán existir “Comités de Desarrollo y Control Social” de los SPD, y reglamentó la conformación y funciones de estos.

El modelo de privatización de los servicios públicos fue acompañado por un énfasis en los subsidios a la demanda. En este nuevo marco, con subsidios a la demanda (artículo 87 de la Ley 142 de 1994), el régimen tarifario de los servicios públicos domiciliarios debe orientarse por los criterios de eficiencia económica y suficiencia financiera (la tarifa cobrada debe reflejar los costos económicos de prestación del servicio), solidaridad y redistribución (los usuarios con mayor capacidad de pago están obligados a financiar a los de menor capacidad de pago), simplicidad, transparencia y neutralidad (igual tratamiento tarifario a los usuarios). Además, se hace necesario considerar la base de la tarifa (medición del consumo) y los subsidios.

Con la expedición de la Ley 142 de 1994, el presidente de la república delega su función constitucional en las comisiones de regulación, y la función de “control, inspección y vigilancia” en la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Sin embargo, las Comisiones reguladoras no tienen la totalidad de las acciones reguladoras. Los ministerios son responsables de la formulación de las políticas para los servicios públicos domiciliarios. El Congreso mantiene, desde luego, su función de imponer normas reguladoras de carácter legal. Las cortes y los tribunales son la última instancia en la cual se dirimen conflictos que se originan en la interpretación o aplicación de las normas.

De acuerdo con la Ley 142 de 1994, se considera servicios públicos domiciliarios, SPD, los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, telefonía pública básica conmutada, telefonía local móvil rural y distribución de gas combustible. Los SPD se consideran servicios públicos esenciales. Tres características fundamentales proveen el punto inicial de análisis de la problemática del sector.

#### 4.1 Características de los servicios públicos domiciliarios

**Monopolio.** La característica de monopolio es generalmente atribuida a las industrias de los servicios de electricidad, telecomunicaciones, gas natural, agua potable y alcantarillado, y al transporte (metro, ferrocarriles, transporte urbano, canales). En esas industrias, la entrada libre de empresas podría resultar en duplicación de costos por duplicación de redes de transmisión entre otros —por ejemplo, líneas de conducción, alcantarillado, vías o líneas férreas—. Generalmente, el monopolio se refiere a una propiedad de tecnología productiva, frecuentemente asociada con la demanda del mercado, tal que una sola firma es capaz de servir al mercado a menos costo que dos o más empresas.

Así, el monopolio se explica fundamentalmente por la existencia de economías de escala. Los SPD son actividades en las cuales generalmente no hay competencia y normalmente están sujetas a regulación de los gobiernos en pro del interés público; sin embargo, en algunos servicios parecen funcionar más eficientemente como monopolios (agua y alcantarillado). La presencia de monopolio es frecuentemente identificada con la regulación del gobierno

sobre tarifas (precio), continuidad y calidad del servicio, inversiones, externalidades y barreras de entrada.

Para maximizar los beneficios, un monopolio decidirá producir a un nivel en el cual el ingreso marginal sea igual al costo marginal, y puesto que el monopolio enfrenta una curva de demanda inclinada hacia abajo (pendiente negativa) para su producto, el ingreso marginal será inferior al precio de mercado. Esto es conocido como el principio de optimización. Para vender una unidad adicional, el monopolio debe reducir el precio de todas las unidades que va a vender, con el fin de generar la demanda adicional para adsorber esta unidad adicional.

La curva de costo medio y la curva de demanda de un monopolio pueden ser representadas como lo muestra la figura 5. En la representación del monopolio se suponen unos niveles de producción en los cuales la empresa obtiene un beneficio. El máximo nivel de producción para alcanzar el beneficio sin subvenciones es ( $Q^*$ ), en el que la curva de demanda corta a la de costo medio. Esta intersección se designa como punto de beneficio nulo y a la política que la hace posible se la denomina de “segundo óptimo” o “segundo mejor”.

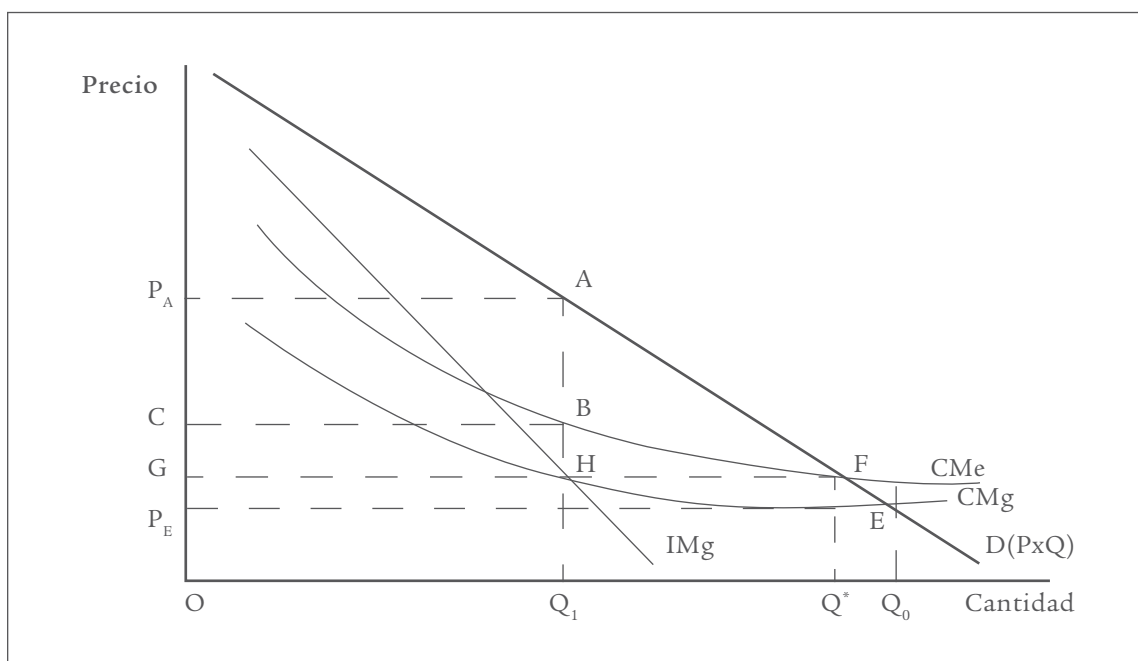


Figura 5. Regulación de la tarifa para un monopolio con costos decrecientes

Fuente: Nicholson Walter (2001, 2004)

La eficiencia se expresa en la igualdad entre el precio (PE) y el costo marginal (punto E, con una cantidad de producción  $Q_0$ ), pero fijar un precio igual al costo marginal llevará a una pérdida, dado que el costo medio se encuentra por encima del marginal.

Como las empresas operan con costo medio de largo plazo, estas podrían subvalorar sus costos para presionar un alza en las tarifas, dados unos costos marginales bajos o nulos. La empresa monopolista al no tener problemas de competencia puede cobrar un precio (PA) que maximiza sus beneficios (A), con una producción  $Q_1A$ ; es decir, con unos beneficios de monopolio dado por el espacio C-PA-A-B de la [figura 5](#).

**Costos hundidos o enterrados.** Se denominan así porque parten de la inversión representada en activos, queda literalmente enterrada, bajo tierra o en la superficie, en el caso de la tubería del acueducto, alcantarillado, redes eléctricas y telefónicas, rieles del metro o regio tren. El mercado responde a los costos hundidos y acompaña los riesgos con contratos a largo plazo. Los contratos a largo plazo suministran un incentivo por el riesgo de participación y esto permite un incremento de las inversiones de capital. Los beneficios de este incremento en inversiones productivas crean a su vez incentivos para la formación de relaciones contractuales de largo plazo (concesiones, comodatos, etc.). El mercado determina la forma o términos del contrato, el número de acuerdos contractuales y el precio de cada contrato. No obstante, hay elementos del contrato que no son plenamente descritos como el desempeño y los términos de negociación. Aunque, considerando la inversión requerida, los gobiernos pueden decidir construir la infraestructura requerida, administrar de manera directa la prestación del servicio (SPD, Regio tren, metro) o cederlos en concesión u otra forma contractual, caso del transporte masivo de las ciudades más pobladas en Colombia.

**Economías de escala y de alcance.** La presencia de economías de escala y las características del servicio público son frecuentemente dadas como justificación para la intervención del gobierno en la economía. Las economías de escala existen cuando una cantidad dada de un bien

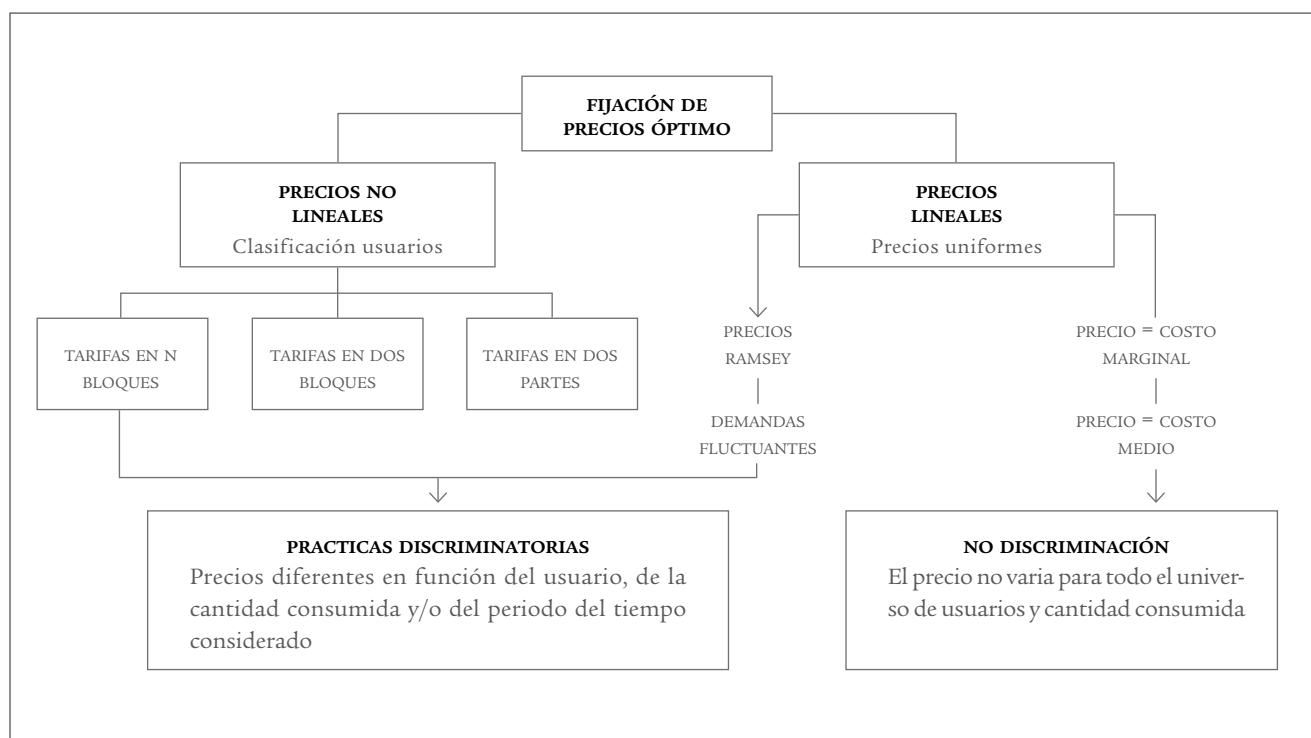
puede ser producida por una empresa al menor costo total, que si fuera producido separadamente por varias empresas (caso acueducto y alcantarillado al reducir costos de gestión). Es decir, si el costo medio de producción decrece mientras aumenta la cantidad de producción. La curva de costo medio se inclina hacia abajo indicando que el costo medio cae mientras la cantidad producida aumenta. La declinación del costo medio significa que el costo marginal está por debajo del costo medio. Cuando el precio se pone en el costo marginal ( $IMg = CMg$ ), según lo requerido por la optimalidad, la empresa pierde dinero por cada unidad vendida.

La [figura 2](#) ilustra el problema. La empresa pierde la cantidad G-F-PE-E: cantidad por la cual el costo medio excede el precio PE. Una empresa no puede perder dinero indefinidamente y permanecer en el mercado. La alternativa consiste en poner la tarifa en el punto F (estrato 4), donde se cortan las curvas de demanda y costo medio, y establecer los subsidios por la diferencia entre los puntos F y E; es decir, subsidiar a la empresa por la cantidad de su pérdida en cada periodo (subsidios por los estratos de población 1, 2 y 3; y como estos no alcanzan a cubrir la diferencia, se establece un fondo con los sobrepagos a los estratos 5 y 6, a los sectores industrial y comercial, y con recursos de los gobiernos nacional y local).

#### 4.2 La formación marginalista de los precios: precios lineales y no lineales (la tarifa en dos partes) y su práctica en los servicios públicos

Los SDP tienen la característica de monopolio, puesto que la tecnología impone una función de costos según la cual resulta más costoso para las ciudades producir la cantidad demandada del servicio por dos o más empresas que por una sola (Lasheras, 1999); además, se debe atender el grado de heterogeneidad y desigualdad de los usuarios. Esto se constituye en uno de los casos en los que suele defenderse la regulación de los servicios públicos con el propósito de maximizar el bienestar social (Pigou, 1920; Hotelling, 1938). La forma más simple de lograrlo surge de fijar los niveles y la estructura de precios; en otras palabras, la tarifa del servicio.

Tabla 2. Estructura de precios óptimos



Fuente: Adaptado de García 2004

De acuerdo con la literatura, los esquemas de precios alternativos quedan divididos en dos grandes categorías desde la perspectiva de la eficiencia: esquemas de precios lineales —la tarifa uniforme— y los no lineales —la tarifa en dos partes y la tarifa por bloques, tarifa en dos bloques, tarifa en n bloques y tarifa con infinitos bloques—. En el esquema de precios lineales, el precio (tarifa) se fija con base en el costo marginal (resumen en la tabla 2).

El esquema de precios lineales, la tarifa uniforme, se ha venido aplicando con bastante frecuencia en los sectores privado y público. La tarifa uniforme consiste en gravar un precio uniforme a cualquier nivel de consumo y, por tanto, no incorpora ningún tipo de discriminación de precios entre los consumidores, pues el precio efectivo es el mismo para todos los usuarios. En el esquema de precios, la tarifa se establece haciendo el precio igual al costo marginal (primer mejor) o igualando el precio al costo medio (segundo mejor) con la concebida pérdida de eficiencia social (parte derecha de

la tabla 2). El costo marginal también es el precio referente de eficiencia en la parte variable de la tarifa en dos partes.

#### 4.3 La fijación de precios utilizado en la práctica de los servicios públicos domiciliarios en Colombia

Las estructuras de precios o tarifas que diferencian según cantidades consumidas se denominan esquemas de precios no lineales o no uniformes (tarifa en dos partes) y generalmente se adoptan cuando las empresas enfrentan costos medios decrecientes. Esta circunstancia (costos decrecientes) da lugar a un dilema en el establecimiento de un esquema de precios: 1) la fijación del precio igual al costo marginal, con una curva de costo medio por encima del costo marginal lleva a la empresa a una situación de no poder cubrir sus costos totales y, en consecuencia, a incurrir en pérdidas; o 2) la fijación del precio al costo medio implica una asignación ineficiente, pero le permite a la empresa obtener un beneficio no negativo (CRA, 2004).

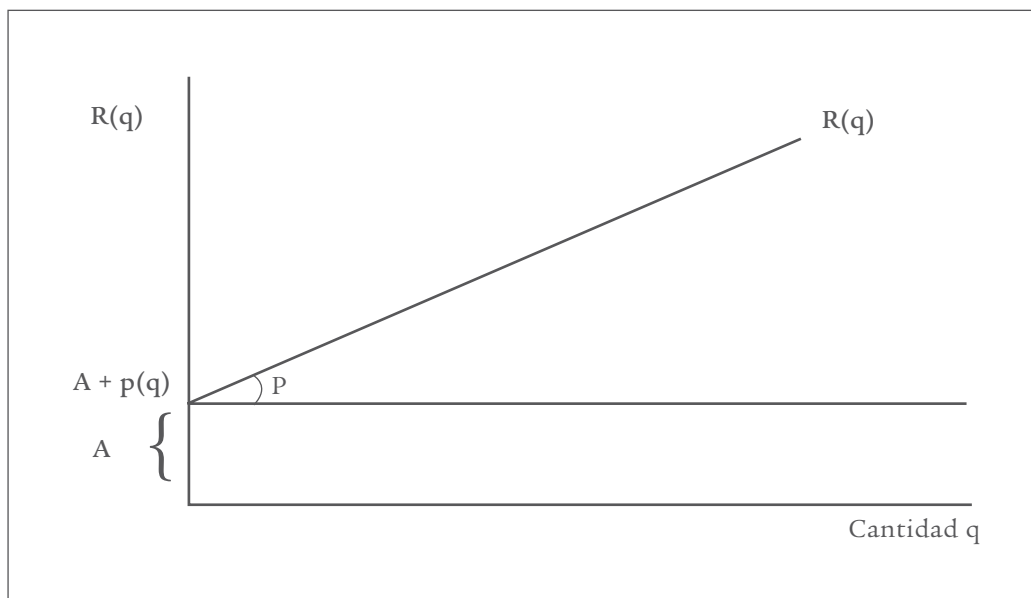


Figura 6. Tarifa en dos partes

Fuente: Elaboración propia

Este tipo de estructuras de tarifas están compuestas por dos elementos (figura 6): una cuota fija  $A$  –carga fijo residencial, que equivale en Colombia a los costos fijos (de administración) divididos entre el número de suscriptores más los costos de facturación, cobro, lectura del contador y demás costos de administración del servicio– y un precio ( $P$ ) adicional constante por unidad consumida, cuyo valor varía de acuerdo con las unidades consumidas y con el bloque a que pertenezcan. Esta estructura de precios no lineal (tarifa en dos partes) es el menos complejo, el más utilizado en la práctica, y el que tiene más análisis y literatura.

Una forma de definir la tarifa en dos partes, con la pretensión de conseguir un equilibrio entre las pérdidas de eficiencia económica por la implantación de una cuota fija y el logro de una menor desigualdad, se representa en la fórmula:

$$R(q) = \begin{cases} A, & \text{si } q = 0 \\ A + pq & \text{si } q > 0 \end{cases}$$

Donde,  $R(q)$ : gasto en que se incurre por demandar  $q$  unidades

$A$ : costo fijo (cuota fija)

$P$ : precio por unidad demandada.

Esta definición considera el caso cuando  $q = 0$ , el gasto no sería nulo sino  $A$ ; es decir, cuando al estar conectado el usuario al servicio público no consuma nada temporalmente –debido a un período de ausencia del hogar, por vacaciones, por ejemplo–. Según un estudio de la CRA, “de esta manera, la tarifa en dos partes consigue un mayor nivel de bienestar social que la tarifa que se define mediante un precio medio igual al costo medio, siempre que el componente variable o precio marginal que definamos sea igual o mayor que el costo marginal. Si fuera menor, consumir una unidad adicional provocaría pérdidas en la empresa que presta el servicio público” (2004, p. 51).

En la figura 7 se observa el esquema de tarifas no lineales, en el cual se considera el operador del servicio de agua como un monopolio que iguala sus ingresos a sus costos medios en el punto  $(P1, Q1)$ . A un precio  $(P1-\delta)$ , la empresa aumentaría el nivel de producción a  $Q\delta$ , pero incurriría en pérdidas  $(H)$  si vendiera toda su producción a ese precio, puesto que no podría cubrir sus costos totales. Las pérdidas  $(H)$  se pueden repartir entre todos los usuarios

(n) modificando así el precio lineal P1 que sería ahora una tarifa con dos partes: un componente fijo igual a  $H/n$  y otro variable con un precio igual a  $(P1-\delta)$  (CRA, 2004). Si

el regulador o el gobierno desean ampliar la producción hasta  $Q2$ , deberá subsidiar a la empresa para cubrir la diferencia de precios  $(P1-\delta)-P2$ .

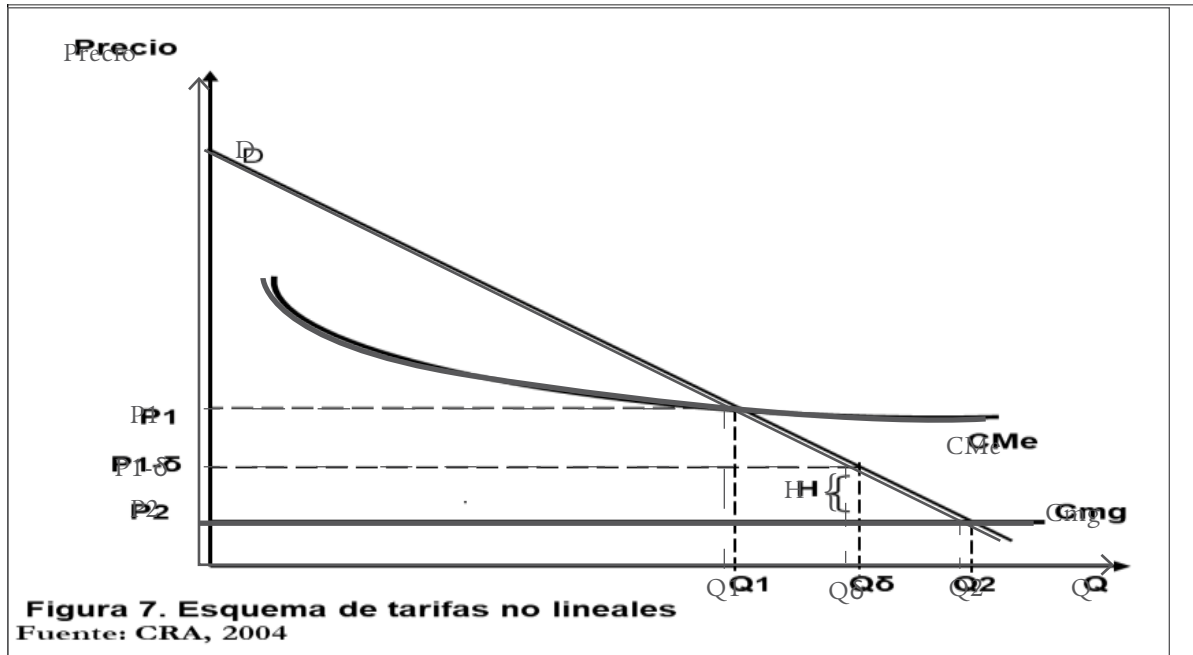


Figura 7. Esquema de tarifas no lineales

Fuente: CRA, 2004

Una de las ventajas para considerar un esquema de precios no lineales radica en la existencia de usuarios heterogéneos, con diferentes niveles de elasticidad precio de la demanda, con lo cual, y como ventaja adicional, esta estructura de precios crea mercados que permiten incorporar a estos diferentes grupos de población al servicio, en tanto que los precios uniformes los podría excluir.

#### 4.3.1 La fijación de precios (tarifas) del SPD de energía eléctrica

El documento “Metodología para la determinación del precio de bolsa —propuesta de ajuste temporal—”, elaborado por la CREG, explica que, en el caso colombiano, el precio de bolsa fue diseñado para reflejar el precio de la energía en el mercado de corto plazo en donde diariamente con una discretización horaria se establece el precio de la energía. El precio de bolsa corresponde al punto de corte entre las curvas de la oferta y la demanda para el período horario. La

curva de oferta se construye ordenando de mayor a menor las ofertas que hacen los agentes por cada recurso de generación que representa ante el Mercado de Energía Mayorista (MEM), y la demanda corresponde a la energía medida, de tal forma que el precio de bolsa corresponde al último recurso de generación en mérito para atender la demanda. Las ofertas de los recursos térmicos se fundamentan en los costos variables para la operación más el riesgo, y en las plantas hidráulicas corresponde al costo de oportunidad del recurso más el riesgo. En conclusión, el mercado de generación colombiano es un mercado oligopólico en donde tres agentes tienen el 65 % de la capacidad instalada del sistema. Además, el 67 % de la capacidad instalada son plantas hidroeléctricas, que entregan al sistema entre el 70 % y 80 % de la energía requerida para atender la demanda en condiciones normales de aportes.

En el Sistema Interconectado Nacional, el costo unitario, CU, es un costo económico eficiente que resulta

de agregar los costos de las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización. El CU consta de un componente variable de acuerdo con el nivel de consumo, expresado en \$/kWh; y un componente fijo, expresado en \$/factura.

Formula de la tarifa de energía eléctrica:

$$CU = G + T + D + Pr + R, \text{ donde,}$$

Cu: Costo unitario;

Pr: Pérdidas, costos asociados a la generación y transmisión;

T: Transmisión, costo del sistema de transmisión nacional (STN); C: Comercialización, precio máximo CREG para el MR (\$/factura); D: Distribución ADD, costo de distribución por uso de la red;

R: Restricciones, servicios asociados a la generación y transmisión;

G: Generación, de la compra de energía para el MR; tiene señal de eficiencia.

#### 4.3.2 La fijación de precios (tarifas) del SPD de gas natural

El costo unitario del servicio de gas combustible por redes de tubería está conformado por un componente variable determinado en pesos por metro cúbico (\$/m<sup>3</sup>) y un componente fijo que se establece en pesos por factura (\$/factura).

Formula de la tarifa de gas:

$$CUv = G + T + D + Cv + Cc, \text{ y } CUf: Cf$$

Para establecer el componente variable (CUv), se deben sumar los costos en que se incurren para entregar el servicio al usuario. Estos costos corresponden al gas (G), a su transporte (T), distribución (D), una parte del componente de comercialización (C) y al valor por confiabilidad (CC) del servicio que garantiza la disponibilidad del producto. A su vez, la comercialización es la actividad de compra y venta del gas, así como el pago de los servicios de transporte y distribución, medición del consumo, emisión y entrega de facturas, recaudo y atención al usuario. Este costo se representa con la letra C y en la fórmula tarifaria con las letras Cv y Cf.

#### 4.3.2 La fijación de precios (tarifas) del SPD de agua potable: cargo de consumo (CC) y costo medio de largo plazo (CMLP) [t4]

El CC se compone del costo medio de operación (CMO), del costo medio de inversión (CMI) y del costo medio de tasas ambientales (CMT). El cargo por consumo (CC) se iguala al costo medio de largo plazo, así:  $CC = CMO + CMI + CMT = CMLP$ .

**Costo medio de operación (CMO).** Se compone de los costos medios de operación comparados (CMOc) y del costo medio de operación particular (CMOp). El CMOp se denomina particular porque está constituido por los costos específicos de cada empresa, debido a su localización geográfica, que puede facilitar o dificultar el acceso a las fuentes y a la calidad del agua, e incurre en costos diferentes de insumos químicos, energía y transporte. El CMOc se constituye a partir de los costos comparativos (con otros operadores) y se compone de los costos de depreciación de la infraestructura de operación, mantenimiento, seguros, salarios, y remuneración del personal de operación y contratación.

$$CMO = CMOc + CMOp.$$

#### Costo medio de inversión (CMI)

$$CMI = (VA + VPI) / VPDp + CMI_t$$

Donde: VA: valoración de activos

VPI: valor presente de las inversiones (plan de inversiones)

VPDp: valor presente de la demanda proyectada

CMI<sub>t</sub>: valor medio de las inversiones en terrenos

El valor o precio asignado al metro cúbico de agua por CMI se constituye en una cifra igual a la suma de la valoración de los activos no depreciados, del plan de inversiones en valor presente y del valor medio de las inversiones en terrenos –cada uno de estos ítems a una tasa de descuento (13.34 %)-, y el resultado es dividido por la cantidad de demanda proyectada. La CRA establece que la tasa de descuento por inversiones de los operadores de los servicios públicos domiciliarios podía ser fijada por las empresas en un rango situado entre el 13.34 % y el 13.92 %.

**Costo medio de tasas ambientales (CMT).** Las tarifas de las tasas por uso del agua (acueducto), de manera similar a las tasas retributivas (alcantarillado), se fijan mediante la aplicación de criterios de diferenciación regional a partir de dos factores básicos: una tarifa mínima, única y homogénea en el ámbito nacional y un factor multiplicativo (el factor regional). Este factor incrementa la tarifa mínima en función de factores regionales y locales (Rudas, 2011).

**Cargo fijo.** El cargo fijo se calcula con base en el costo medio de administración (CMA). El costo medio de administración contempla los gastos y costos de administración que implica los gastos de facturación, cobro, lectura de contadores y demás gastos de administración relacionados con el servicio (salarios y gastos generales). Asimismo, el CMA incluye las depreciaciones relacionadas con la infraestructura y equipos de la administración, y parte de los activos de producción del servicio (costos indirectos de fabricación).

#### 4.3.3 La literatura sobre los servicios públicos domiciliarios

Por restricción de espacio se relacionan algunos autores y sus ideas principales sobre la fijación de precios de los SPD, la cual tiene una larga historia que comienza con Dupuit en 1844. Un contenido más amplio se puede consultar en el libro del autor titulado la “Economía Pública de las finanzas Públicas” (Silva, 2026). Las discusiones contemporáneas acerca de la fijación de precios con base en costos marginales encuentran, por lo general, su punto de partida en el trabajo de Hotelling (1938), quien no hace referencia a los desarrollos anteriores del principio del costo marginal, sino que, en su lugar, retoma el escrito de Dupuit (1844). La tarifa en dos partes —una cuota fija y una parte variable— fue también considerada por Coase (1946), con el propósito de corregir el déficit de fijar un precio igual al costo marginal en un escenario de monopolio.

Al respecto, Henderson argumenta que “lo más sencillo es juzgar varias políticas de fijación de precios considerando como el ideal la igualdad del precio con el costo marginal. Esto causará una pérdida que debe pagarse mediante un impuesto, el cual puede asumir varias formas: impuesto al ingreso, tarifas locales, una cuota para los usuarios o la venta de boletos adicionales” (1947, p. 210).

La tarifa en dos partes —una cuota fija y una parte variable— fue también considerada por Coase (1946), con el propósito de

corregir el déficit de fijar un precio igual al costo marginal en un escenario de monopolio. Vickrey, discípulo de Hotelling, llevó la extensión del principio del costo marginal de los servicios públicos en la dirección de la aplicación práctica y propuso algunos métodos para su implementación. A la par que Vickrey desarrollaba sus ideas, un grupo de economistas en la electricidad de Francia —el más conocido, Boiteux— estaba trabajando también en la implementación práctica de la fijación de precios de costo marginal de los servicios públicos. Defendieron en sus postulados la fijación de precios de costo marginal en el largo plazo.

Resultados posteriores acerca de los precios óptimos se pueden encontrar en Baumol y Bradford (1970), en Diamond y Mirrless (1971) y en Feldstein (1972a). La determinación de la tarifa óptima en dos partes fue desarrollada por Feldstein (1972b), Ng y Weisser (1974) y Auerbach y Pallechio (1978), entre otros. Los problemas relacionados con la desconexión de mercado fueron analizados por Ng y Weisser (1974) y, de una forma más simplificada, por Auerbach y Pallechio (1978), quienes consideraron que el ingreso de usuarios tendría que ser voluntario porque la presencia de coactividad podría generar pérdidas de bienestar; por tanto, la posibilidad de no conexión al servicio tendrá lugar siempre y cuando la cuota fija supere el excedente del consumidor (García, 2001; 2002; 2005).

Willig (1978), desde la perspectiva del equilibrio general paretiano, demostró la superioridad en eficiencia de los esquemas de precios no lineales —siempre y cuando el precio sea superior al costo marginal podrá incrementarse el excedente global añadiendo un bloque adicional—. Para Willig, en contextos multiobjetivo, la opción de discriminar precios en función de criterios diversos puede dar más juego y generar mayores ganancias de bienestar. Así, las políticas de precios no lineales se presentan como las más adecuadas para sectores caracterizados por la existencia de consumidores heterogéneos (García, 2004).

Bös (1985; 1994) generalizó este tipo de esquemas considerando restricciones adicionales relacionadas con la tecnología y los beneficios de la provisión pública y el equilibrio del mercado.

Hancock y Waddams (1996), en un análisis de la eficiencia y la equidad en el servicio de gas domiciliario en Inglaterra, plantean que, de modo ideal, se podría argumentar la separación de la equidad y la eficiencia, con la equidad realizada a través de impuestos y un sistema de

beneficios y la eficiencia a través del mecanismo de precios. Sin embargo, tal separación no se torna sencilla, pues en verdad la suma global de impuestos y transferencias no existe, y ningún cambio en la tributación y beneficios afecta la estructura de incentivos ni tiene el potencial para distorsionar la eficiencia.

Para Borenstein (2008), los reguladores intentan usar estructuras de tarifas para buscar objetivos de eficiencia y equidad. La eficiencia requiere un conjunto de precios tan cercano al costo marginal como sea posible mientras permite a la empresa cubrir sus costos. El objetivo distributivo común pretende proteger de precios altos a los consumidores de bajos ingresos.

## 5. Conclusiones

La diferencia entre bienes públicos puros y privados puros radica en la indivisibilidad de los primeros, por cuanto no se pueden fraccionar o dividir, y nadie se puede apropiarse del todo o de algunas de sus partes. Los bienes públicos puros son de consumo colectivo, que el Estado debe garantizar para el bien común y el bienestar de su población. Por lo tanto, se caracterizan por la no exclusión y no rivalidad, caso contrario de los bienes privados que son de exclusión (quien no cuenta con recursos, no tiene acceso) y rivalidad (quien puede pagar más, se apropia del bien). Los bienes públicos impuros o mixtos tienen una característica de bien público y otra de bien privado, como se muestra en la tabla 1, y corresponden a los bienes (TV por cable, carreteras, conjuntos residenciales, clubs; bienes comunes -peca en lagos, ríos, parques naturales, etc.).

Los bienes públicos puros (defensa y seguridad, justicia, infraestructura básica, educación para los pobres, la administración pública) son de responsabilidad directa y exclusiva del Estado, que debe garantizar la producción, provisión, distribución y consumo. Estos bienes se financian con impuestos generales (algunos directos y progresivos como la renta, la riqueza o el patrimonio y el predial —propiedades o activos—, impuesto a las herencias o legados, GME, e impuestos indirectos—IVA, consumo, aduanas—). Así, el precio de un bien público se torna político y se decide a través de los procesos de votación directa de los ciudadanos, cuando votan las propuestas de los candidatos a la presidencia, gobernación, alcaldías, al congreso, asambleas, concejos, o en el caso de las juntas directivas o consejos de las organizaciones oficiales.

Los servicios públicos, SPD, pueden ser producidos por el sector público, el sector privado, de manera mixta (sector público y privado) o por las comunidades organizadas. El costo y el cubrimiento del servicio recae en los usuarios y los pagan a través de tarifas (SPD), tarifa usuario o pasaje en el transporte masivo urbano, peajes, carreteras, tasas aeroportuarias, contribuciones para la salud y pensiones o para financiar mega obras, matriculas para la educación oficial, más los subsidios estatales para garantizar el acceso de la población pobre o en pobreza extrema. A través de los gobiernos (nacional o local), el Estado debe garantizar la producción, provisión, distribución y consumo, y asumir el servicio en caso de fracaso del sector privado. Ahora, la forma de operación, provisión y financiación de los bienes y servicios públicos es una decisión de carácter político; es decir, puede ser totalmente pública, privada o mixta.

La teoría y metodología de los bienes públicos puros emanan del enfoque normativo de la economía del bienestar, orientado al análisis de criterios como la equidad, la eficiencia, el bien común universal y el bienestar social. Por su parte, la teoría y metodología de los bienes públicos impuros y mixtos, así como de los servicios públicos, se sustentan de manera combinada en los enfoques normativo —propio de la economía del bienestar— y positivo —vinculado a la economía institucional y a diversas corrientes, clásicas y neoclásicas—, y también en la definición clásica de Economía Social del Mercado, “combinación del principio de la libertad del mercado con el principio de la equidad social”.

## Referencias

### Bienes públicos

- Albi, E., González-Páramo, J., y Zubiri, I. (2000). *Economía pública I*. Editorial Ariel, S.A.
- Allan, C. M. (1974). *La Teoría de la Tributación*. Alianza Universidad.
- Atkinson, A. B., y Stiglitz, J. E. (1980). *Lectures of Public Economics*. McGraw-Hill.
- Baumol, W. J., y Bradford, D. F. (1970). Optimal Departures from Marginal Cost Pricing. *American Economic Review*, 60(3), 350-365.
- Benetti, C. (2007). El método normativo de la teoría económica positiva. *Cuadernos de Economía*, XVI(26), 7-19.
- Bowen, H. (1948). *Toward Social Economy*. Rinehart.
- Cornes, R., y Sandler, T. (1989). *The Theory of Externalities, Public Goods and Club Goods*. Cambridge University Press.

- Coase, R. H. (1946). The Marginal Cost Controversy. *Economica*, 13(51), 169-182. <https://doi.org/10.2307/2549764>
- Cullis, J., y Jones, P. (1998). *Public Finance and Public Choice*. Oxford University Press.
- Diamond, P. A. y Mirrlees, J. A. (1971). Optimal Taxation and Public Production. *American Economic Review*, 16(1), 8-27.
- Edgeworth, F. I. (1897). The Pure Theory of Taxation. *The Economic Journal*, 7(25), 46-70. <https://doi.org/10.2307/2956958>
- Fernández-Cainzos, J. (1979). Las Necesidades Preferentes y la Teoría de los Bienes Públicos. *Revista de Hacienda Pública Española*, (57), 63-100.
- Fabre-Sender, F. (1969). *Biens collectifs et biens a qualite variable*. CEPREMAP. Discussion Paper.
- Foley, D. (1970). Lindahl's solution and the core of an economy with public goods. *Econometrica* 38(1), 66-72. <https://doi.org/10.2307/1909241>
- Head, John (1976). "Los Bienes Mixtos en la Geometría Samuelsoniana". En: Public Finance número 3, pp. 313-337.
- Hicks, John (1939).
- Hotelling, H. (1938). The General Welfare in Relation to Problems of Taxation and of Railway and Utility Rates. *Econometrica*, 6(3), 242-69. <https://doi.org/10.2307/1907054>
- Kolm, S. (1987). Public Economics. En J. Eatwell, M. Milgate y P. Newman (Eds.). *The New Palgrave a Dictionary of Economics*. The Macmillan Press Limited.
- Lindahl, E. (1919). Just Taxation - a Positive Solution. En R. A. Musgrave y A. T. Peacock (Eds.). *Classics in the Theory of Public Finance* (pp. 168-176). Palgrave Macmillan.
- Lindahl, E. (1928). Some controversial Question in the Theory of Taxation. En R. A. Musgrave y A. T. Peacock (Eds.). *Classics in the Theory of Public Finance* (pp. 214-232). Palgrave Macmillan.
- Mazzola, U. (1890). The Formation of the Prices of Public Goods. En R. A. Musgrave y A. T. Peacock (Eds.). *Classics in the Theory of Public Finance* (pp. 37-47). Palgrave Macmillan.
- Milleron, J.-C. (1972). *Recent Developments in the Theory of Public Goods*. Multicopia.
- Musgrave, R. (1939). The Voluntary Exchange Theory of Public Economy. *The Quarterly Journal of Economics*, 53(2), 213-237. <https://doi.org/10.2307/1882886>
- Musgrave, R., y Peacock A. (Eds.) (1958). *Classics in the Theory of Public Finance*. Palgrave Macmillan.
- Musgrave, R. (1959). *Teoría de la Hacienda Pública*. Aguilar S.A.
- Musgrave, R. (1969). Provision for Social Goods. En J. Margolis y H. Guitton (Eds.). *Public Economics* (pp.124-144). McMillan.
- Musgrave, R., y Musgrave, P. B. (1973). *Hacienda Pública Teórica y Aplicada*. MacGraw Hill.
- Musgrave, R. (1987). Public Finance. En: J. Eatwell, M. Milgate y P. Newman (Eds.). *The New Palgrave Dictionary of Economics* (14 pp.). The Macmillan Press Limited.
- Oakland, William (1987). Joint Goods. *Económica*, 1969, vol. 36, pp 353-68.
- Oakland, William (1987). Theory of Public Goods. En: Handbook of Public
- Oakland, W. (1987). Theory of Public Goods. En A. Auerbach y M. Feldstein (Eds.). *Handbook of Public Economics, Volume II* (pp. 485-535). North Holland.
- Ostrom, E. (1990). *El Gobierno de los Bienes Comunes*. Fondo de Cultura Económica, 402 pp.
- Ostrom, E., Dietz, T., y Dolsak, N. (2002). *The Drama of the Commons*. National Academy Press.
- Pigou, A. (1920). *The Economics of Welfare*. Mcmillan.
- Sandmo, A. (1987). Public Goods. En J. Eatwell, M. Milgate y P. Newman (Eds.). *The New Palgrave Dictionary of Economics* (pp. 4-103). The Macmillan Press Limited.
- Samuelson, P. (1954). The Pure Theory of Public Expenditure. *Review Economics and Statistics*, 36(4), 387-389. <https://doi.org/10.2307/1925895>
- Samuelson, P. (1955). Diagramatic Exposition of a Theory of Public Expenditure. *Review Economics and statistics*, 37(4), 350-356.
- Samuelson, P. (1958). Aspects of Public Expenditure Theories. *The Review of Economics and Statistics*, 40(4), 332-338. <https://doi.org/10.2307/1926336>
- Samuelson, P. (1969a). Pure Theory of Public Expenditure and Taxation. En J. Margolis y H. Guitton (Eds.). *Public Economics* (pp. 492-457). McMillan.
- Samuelson, P. (1969b). Contrast between welfare conditions for joint supply and for public goods. *Review of Economics and Statistic*, 51(1), 26-30. <https://doi.org/10.2307/1926944>
- Sax, E. (1924). The Valuation Theory of Taxation. En R. A. Musgrave y A. T. Peacock (Eds.). *Classics in the Theory of Public Finance* (pp. 177-189). Palgrave Macmillan.
- Sen, A. (1970). *Elección Colectiva y Bienestar Social*. Alianza Editorial.
- Stiglitz, J., y Rosengard, J. (2015). *Economía del Sector Público*. Anono Bosh Editores.
- Wicksell, K. (1896). A New Principle of Just Taxation. En R. A. Musgrave y A. T. Peacock (Eds.). *Classics in the Theory of Public Finance* (pp. 72-118). Palgrave Macmillan.
- Tiebout, C. (1956). A pure theory of local expenditures. *Journal of Political economy*, 64(5), 416-419.

### Servicios públicos - SPD

- Auerbach, A., y Pellechio, A. (1978). The Two-Part tariff and Voluntary market Participation. *The Quarterly Journal of Economics*, 92(4), 571-587. <https://doi.org/10.2307/1883176>

- Baumol, W. J. (1977). On the proper Cost Test Natural Monopoly in a Multiproduct Industry. *American Economic Review*, 67(5), 809-822.
- Boiteux, M. (1949). La tarification des demandes en Pointe. *Revue Générale de l'électricité*, 58, 321-340.
- Boiteux, M. (1960). Peak-Load Pricing. *Journal of Business*, 33(2), 157-179.
- Boiteux, M. (1971). On the Management of Public Monopolies Subject to Budgetary Constraints. *Journal of Economic Theory*, 3(3), 219-240. [10.1016/0022-0531\(71\)90020-2](https://doi.org/10.1016/0022-0531(71)90020-2)
- Brown, S. y Sibley, D. (1986). *The Theory of Public Utility Pricing*. Cambridge University Press.
- Borenstein, S. (2008). *Equity (and some efficiency) Effects of Increasing-Block Electricity Pricing*. University of California. [https://eml.berkeley.edu/~webfac/moretti/e251\\_s09/borenstein.pdf](https://eml.berkeley.edu/~webfac/moretti/e251_s09/borenstein.pdf)
- Brown, D., y Heal, G. (1980). Two-Part Tariffs, Marginal Cost Pricing and Increasing Returns in a General Equilibrium Model. *Journal of Public Economics*, 13(1), 25-79. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(80\)90021-3](https://doi.org/10.1016/0047-2727(80)90021-3)
- Bös, D. (1981). *Economic Theory of Public Enterprise*. Springer.
- Bös, D. (1994). *Pricing and Price Regulation. An Economic Theory for Public Enterprises and Public Utilities*. North Holland.
- CRA. (2004). *Metodología y Fórmula Tarifaria para Regular los Servicios Públicos de Acueducto y Alcantarillado*. Documento de Trabajo. CRA.
- Clemens, E. W. (1941). Price Discrimination in Decreasing Cost Industries. *American Economics*, 31(4), pp. 794-802.
- CREG. (2023). *Metodología para la determinación del precio de bolsa -propuesta de ajuste temporal-*. documento 901044.
- Coase, R. H. (1945). Price and Output Policy of State Enterprise: A Comment. *The Economic Journal*, 55(217). 455-461. <https://doi.org/10.2307/2225899>
- Coase, R. H. (1946). The Marginal Cost Controversy. *Economica*, 13(51), 169-182. <https://doi.org/10.2307/2549764>
- Diakite, D., Semenov, A., y Thomas, A. (2006). *Social Pricing and Water Provision in Côte d'Ivoire*. University of Toulouse.
- Dupuit, J. (1844). Medición de la Utilidad de las Obras Públicas. En K. J. Arrow y T. Scitovsky (Comps.). *Ensayos sobre economía del bienestar* (pp. 319-35). Fondo de Cultura Económica.
- Feldstein, M. (1972a). La equidad distributiva y la estructura óptima de precios públicos (Trad. M. Oar). *American Economic Review*.
- Feldstein, M. (1972b). Equity and efficiency in public sector pricing: the optimal two-part tariff. *The Quarterly Journal of Economics*, 86(2), 175-187. <https://doi.org/10.2307/1880558>
- García Valiñas, M. Á. (2002). *Criterios para la Fijación de Precios en el Sector Público: eficiencia y equidad*. Universidad de Oviedo.
- García Valiñas, M. Á. (2004). *Eficiencia y equidad en el diseño de precios óptimos para bienes y servicios públicos*. Universidad de Oviedo.
- Hancock, R., y Waddams, C. (1996). Competition in the British Domestic Gas Market: Efficiency and Equity. *Fiscal Studies*, 16(3), 81-105.
- Herderson, A. (1947). La Fijación de Precios de las Empresas de Servicios Públicos. En K. Arrow y T. Scitovsky (Comps.). *La economía del bienestar*. Fondo de Cultura Económica.
- Hotelling, H. (1938). El Bienestar General en Relación con los Problemas de Tributación y de Fijación de las Tarifas de Ferrocarriles y Servicios Públicos. En K. Arrow y T. Scitovsky (Comps.). *La economía del bienestar*. Fondo de Cultura Económica.
- Lewis, A. (1941a). The Two-part Tariff. *Economica*, 8(31), 249-70.
- Lewis, A. (1941b). The Two-part Tariff: A Reply. *Economica*, 8(32), 399-408. <https://doi.org/10.2307/2550106>
- Mann, P., Saunders, R. J., y Warford, J. J. (1980). A Note on Capital Indivisibility and the Definition of Marginal Cost. *Water Resources Research*, 16(3), 602-604. <https://doi.org/10.1029/WR016i003p00602>
- Ng, Y. K., y Weisser, M. (1974). Optimal Pricing with a Budget Constraint- The Case Two-Part Tariff. *Review of Economic Studies*, 41(33), 337-345. <https://doi.org/10.2307/2296753>
- Nicolson, W. (2004). *Teoría Microeconómica*. Editorial Thomson.
- Kanbur, R., Tarkiainen, R., y Toumala, M. (1998). *Non-Linear Utility Pricing and Targeting the Poor*. Cornell University Ithaca.
- Reynaud, A., Renzetti, S., y Villeneuve, M. (2002). Estimating Domestic Water Demand under Complex Pricing: The Canadian Case. *Water Resources Research*, (41).
- Páez, P., y Silva, J. (2010). Las teorías de la Regulación y Privatización de los Servicios Públicos. *Administración & Desarrollo*, 38(52), 39-56. <https://doi.org/10.22431/25005227.154>
- Sibly, H. (2006). Urban Water Pricing. *Agenda*, 13(1), 17-30.
- Silva, J. (2019). La eficiencia (tarifas) y la equidad (subsidios) en la prestación el servicio público domiciliario de agua potable en la ciudad de Bucaramanga. *Reflexión Política*, 21(41), 112-132. <https://doi.org/10.29375/01240781.3323>
- Spiller, P. (1998). *El porqué de la regulación de los servicios públicos*. Fundación, Gobierno y Sociedad.
- Turvey, R. (1976). Analyzing the Marginal Cost of Water Supply. *Land Economics*, 52(2), 158- 68.
- Turvey, R. (2000). *What are Marginal Costs and How to Estimate Them?* The University of Bath.
- Vickrey, W. S. (1948). Some Objections to Marginal Cost Pricing. *The Journal of Political Economy*, 56(3), 218-238.
- Vickrey, W. S. (1955). Some Implications of Marginal Cost Pricing for Public Utilities. *American Economic Review*, 45(2), 605- 620.

- Vickrey, W. S. (1963). Financiamiento General y Específico de los Servicios Públicos. En K. Arrow y T. Scitovsky (Comps.). *La economía del bienestar*. Fondo de Cultura Económica.
- Vickrey, W. S. (1970). Responsive Pricing of Public Utility Services. *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 2(1), 240-251. <https://doi.org/10.2307/3003171>
- Vickrey, W. S. (1972). Airline Overbooking: Some Further Solutions. *Journal of Transport Economics and Policy*, 6(3), 257-270.
- Vickrey, W. S. (1977). The City as a Firm. En M. S. Feldstein y R. P Inman (Eds.). *The Economics of Public Services* (pp 334-343). Palgrave Macmillan.
- Vickrey, W. S. (1987). Marginal and Average Cost Pricing. En M. Vernengo, E. Perez y J. Ghosh (Eds.). *The New Palgrave Dictionary of Economics* (pp. 1-13). Palgrave Macmillan
- Willig, R. D. (1976). Consumers Surplus without Apology. *American Economic Review*, 66(4), 589-597.