



Análisis de las ventajas y desventajas de la utilización de los métodos VNR y de Flujo de Fondos para evaluar la Base de Activos Regulatorios en la Revisión Tarifaria Integral llevada adelante por el Ente Nacional Regulador de la Electricidad.
Junio 2016.

El objeto del presente Informe es la evaluación de los métodos conocidos como Valor Nuevo de Reposición (VNR) y de Flujo de Fondos (FF) para determinar la Base de Activos Regulatorios en el marco de la Revisión Tarifaria Integral (RTI) que está llevando adelante en este momento el Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE).

Con el objeto de contextualizar el análisis propuesto se analizarán en primera instancia las **razones por las cuales se regulan los monopolios**, luego de ello en segunda instancia **analizaremos los dos grandes criterios o métodos de regulación**.

Luego de analizado el contexto en el cual se enmarca el objeto de este informe **analizaremos los métodos conocidos como VNR y FF**. Se analizarán sus objetivos, alternativas, ventajas y desventajas.

Por último, se describirá **el contexto macroeconómico y microeconómico en el cual se está desarrollando la presente RTI** por el ENRE. En función de la presente coyuntura se **analizarán las ventajas y desventajas de la aplicación de los métodos del VNR y FF en la RTI en cuestión**, y se **realizarán las recomendaciones consideradas pertinentes**.



1. RAZONES PARA REGULAR UN MONOPOLIO.

¿Por qué existen los monopolios? ¿Cuál es el problema de la existencia de los monopolios? ¿Por qué la regulación de monopolios es la solución más eficiente en algunos casos?. Estas son las cuestiones básicas que intentaremos abarcar en la presente sección de este informe.

Los distintos tipos de mercado con los que nos enfrentamos en la economía real pueden dividirse a grandes rasgos en cuatro grandes grupos.

Mercados competitivos.

Son aquellos mercados que sin llegar a ser “perfectamente competitivos” presentan un nivel de competencia tal que no hace necesaria la intervención o regulación estatal mas que para mejorar el desempeño de los mismos. Un caso de regulación estatal en estos mercados es la que se lleva adelante en los mercados financieros o “bolsas de comercio” en los cuales el regulador del mercado no interviene mas que en tratar de garantizar el acceso a la información a todos los participantes y resguardar que nadie ejerza un indebido poder de mercado. Otros mercados no financieros muy competitivos no registran siquiera regulaciones del tipo de las que se aplican en los mercados financieros dado que el esfuerzo por mejorar en algo el funcionamiento de esos mercados sería mayor al potencial beneficio de esas medidas.

En estos mercados en general los agentes participantes no tienen poder relevante de mercado, no se observan interdependencias en las decisiones, los bienes tienen una cantidad adecuada de sustitutos cercanos, los mercados son fácilmente desafiables y la sumatoria de los excedentes de consumidores y vendedores se acerca bastante a la “ideal” que surgiría del modelo de “competencia perfecta”.¹

Mercados imperfectos sin necesidad de Defensa de la Competencia.

Son mercados en los cuales los agentes tienen cierto poder de mercado. Existe interdependencia en las decisiones entre los agentes participantes. Existen costos hundidos que reducen, pero no eliminan la desafiabilidad del mercado en cuestión. La dinámica del mercado no permite calificarlos como competitivos pero tampoco requieren medidas de “Defensa de la Competencia”. Cualquier medida que pudiera tomarse para aumentar los niveles de competencia podrían generar un reducción del bienestar general en lugar de un incremento del mismo. Son mercados sobre los cuales las agencias de Defensa de la Competencia realizan algún tipo de seguimiento pero sin tomar sobre ellos medidas efectivas pues su costo excedería los beneficios esperados de las mismas.

¹ Se entiende que un mercado está en competencia perfecta cuando, al menos, se cumplen simultáneamente estas cuatro condiciones: i) Ningún oferente o demandante tiene poder de mercado, ii) Existe información perfecta, iii) Los agentes son perfectamente racionales, y iv) Existe perfecta movilidad de factores.



Mercados imperfectos que necesitan de medidas de Defensa de la Competencia.

Son mercados cuyas características cualitativas básicas incluso pueden ser similares a las anteriores pero la magnitud cuantitativa de ciertas características pueden dar lugar a conductas colusivas o estratégicas que limitan peligrosamente el funcionamiento de estos mercados o la desafiabilidad de los mismos. Allí se justifican las medidas de “Defensa de la Competencia”. El tipo de medidas observadas en estos mercados van desde obligar a determinados agentes a vender ciertos activos, impedir que compren otros, impedir o condicionar fusiones u obligarlos a desistir de realizar determinadas prácticas.

Desde el punto de vista del Estado no se juzga necesaria una regulación sobre precios o cantidades sino sobre el “proceso” o “dinámica” del mercado. Se considera suficiente, dada la característica del mercado en cuestión, la imposición o prohibición de determinadas conductas. Se asume que sujeto a las medidas de “Defensa de la Competencia” el propio funcionamiento del mercado en cuestión podrá garantizar un nivel de eficiencia o bienestar superior al que se obtendría con medidas mas “intrusivas”.

Mercados Monopólicos o Monopsónicos.

Son mercados en los cuales existe un solo oferente (Monopolio) o un solo demandante (Monopsonio). Habitualmente sobre estos mercados no se pueden aplicar medidas de “Defensa de la Competencia” pues existen razones económicas por las cuales existe un solo oferente o un solo demandante.

De nada serviría que en dicho contexto se tomaran medidas de “Defensa de la Competencia” pues se dañaría el bienestar general. Por ejemplo, de nada serviría obligar a una empresa a dividirse en varias si existieran razones de costos que justifican la existencia de una sola empresa². En ese contexto la subdivisión en varias unidades de negocios terminaría incrementado el costo medio para ofrecer el bien o servicio en cuestión, aumentando los precios de esos bienes en el mercado y reduciendo el bienestar general.

1.1. ¿Qué Monopolios se regulan?

En el presente Informe nos interesa fundamentalmente el caso de los monopolios. ¿Todos los monopolios en sentido estricto deben regularse? La respuesta depende del tipo de monopolio. El universo podemos dividirlo en dos clases: a) Monopolios Legales, y b) Monopolios Naturales.

Un Monopolio es Legal cuando solo existe un proveedor de un bien o servicio por la sola existencia de una norma que determina tal condición. Dicho de otra manera ante la falta de esa norma podrían esperarse la existencia de varios oferentes. En esos

² Cuando existe una situación en la cual una empresa tendría menores costos medios para abastecer a toda la demanda que dos o mas empresas la denominamos “Monopolio Natural”.



casos la discusión en términos de Políticas Públicas pasa por el mantenimiento o no de la norma más que por el funcionamiento del monopolio como tal.

Un Monopolio es Natural cuando existen razones económicas para su existencia. Son los costos de prestación del servicio o de producción del bien lo que llevan a que “naturalmente” se dé la existencia del monopolio. No es la norma la que genera el monopolio, más allá que luego en torno a la actividad se diseñe un esquema normativo para regularla.

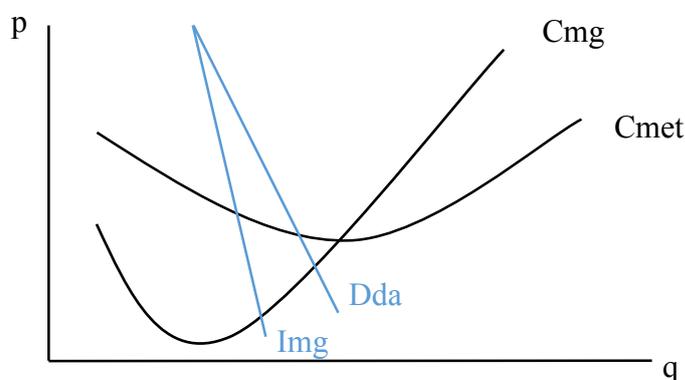
Desde el punto de vista económico el Monopolio Legal no tiene mucha riqueza para su análisis pues sólo subsiste por una imposición legal, y ciertamente no es el caso que nos ocupa.

Por otro lado el Monopolio Natural sí presenta distintas alternativas de análisis económicas, como por ejemplo: la conveniencia de su regulación, su identificación y clasificación, las alternativas de regulación, etc. Sobre el análisis de los Monopolios Naturales se centra la disciplina que conocemos como “regulación económica de los monopolios”.

1.2. El Monopolio Natural

La definición teórica del Monopolio Natural fue evolucionando con el tiempo. Originalmente se suponía que ante la existencia de costos medios decrecientes para el rango de producción analizado en la industria había incentivos naturales para que una empresa terminara imponiéndose sobre el resto.

La lógica era bastante simple, si los costos medios bajaban en la medida que aumentaba la producción, quien mas produjera tendría menores costos y por ende podría desplazar al resto de sus competidores cobrando precios por debajo del costo medio de quienes menos producían. Salvo circunstancias de mejoras tecnológicas disruptivas (es decir todos los potenciales participantes del mercado tienen acceso a la misma tecnología) esto es aceptado por la teoría económica y por las observaciones empíricas.





Universidad de Buenos Aires Facultad de Ciencias Económicas



En el gráfico anterior cada una de las siguientes abreviaciones significan: p = precio; q = cantidades; C_{met} = Costo Medio Total; C_{mg} = Costo Marginal; D_d = Curva de Demanda; I_{mg} = Ingreso Marginal.

En el gráfico es fácil ver que si alguien quisiera abastecer a toda la demanda lo haría en la zona donde los costos medios totales están bajando, de la misma manera si el monopolista quisiera maximizar beneficios libremente lo haría también en el tramo en el cual los costos medios estarían bajando³.

Así, la existencia de rendimientos crecientes a escala, justificaría la existencia de un monopolio y por tanto se lo considera “natural” desde el punto de vista económico. Por rendimientos crecientes a escala se entiende aquellas situaciones en las cuales las cantidades producidas aumentan más que proporcionalmente que los insumos o factores utilizados en el proceso productivo; esto se refleja en que los costos medios caen en la medida que aumenta la producción de una unidad de negocio.

En términos de desarrollos históricos la noción de los efectos de los rendimientos crecientes a escala esta subyacente en la dinámica de concentración de los mercados descrita por un economista clásico como Karl Marx. El propio Marx al describir el proceso que llevaba a la concentración del capitalismo y de ahí a parte de sus previsiones de la evolución del capitalismo al comunismo suponía subyacentemente la idea de rendimientos crecientes a escala. La mayor concentración permitía reducir costos y con ello sostener o aumentar ganancias. Mas allá de las consideraciones particulares que pueden hacerse sobre las ideas de Marx y sus connotaciones políticas, en sus escritos sobre las razones para la concentración económica se encuentra la noción de rendimientos crecientes a escala antes descrita.

Alfred Marshall, de una manera mucho más específica, fue uno de los primeros economistas en identificar la relación entre los costos medios decrecientes y la formación de monopolios. Se citan a estos dos economistas no sólo para fijar temporalmente desde cuando la economía analiza estas situaciones de mercado sino como ejemplo que economistas que coloquialmente podrían ubicarse en “antípodas ideológicas” coincidían en la relación causal entre los rendimientos crecientes a escala y la concentración económica.

Ahora bien, ¿Sólo son monopolios naturales aquellos que presentan rendimientos crecientes a escala? No, pueden existir situaciones de mercado en las cuales existan rendimientos decrecientes a escala y aun así sea más eficiente tener una empresa que dos o más.

La ciencia económica llegó a esta conclusión a mediados del siglo pasado dando origen a la definición “moderna” de monopolio natural. Actualmente entendemos que un monopolio es natural cuando para el rango relevante de demanda analizado los costos medios de prestación del servicio o producción del bien son menores con una

³ El Monopolio que puede maximizar libremente sus beneficios y sin discriminar precios fija su producción óptima donde el Ingreso Marginal se iguala con el Costo Marginal.



empresa que con dos o más, siempre suponiendo la existencia de tecnología conocida por todos los involucrados en el mercado o la no existencia de una mejora tecnológica disruptiva.

Este concepto se conoce en la teoría económica como “subaditividad de costos”. Incluye tanto las situaciones en las cuales existen rendimientos crecientes a escala (es decir costos medios decrecientes) como aquellas en las cuales aun existiendo rendimientos decrecientes a escala (es decir costos medios crecientes) se sigue justificando la existencia en un mercado de una sola empresa respecto a la existencia de dos o más.

Así la existencia de la subaditividad de costos podría formularse como

$$C_{met}^1(q^*) < C_{met}^2(q^*)$$

Siendo C_{met}^1 el costo medio de producir las cantidades determinadas con una empresa y C_{met}^2 el costo medio de producir esas misma cantidades determinadas con dos empresas.

Así, la definición “moderna” de un monopolio natural, basada en el criterio de la subaditividad de costos es mas amplia que la definición “antigua” pues contiene a la definición previa (basada en la existencia de costos medios decrecientes) y la amplía para casos en los cuales pueden existir costos medios crecientes. Visto desde el punto de vista de la subaditividad de costos, la existencia de costos medios decrecientes es un caso particular de monopolio natural. Más adelante retomaremos este análisis.

Dicho esto, a partir de ahora en el presente informe nos tomaremos a los fines prácticos la licencia semántica de utilizar los términos “monopolio natural” y “monopolio” como sinónimos en virtud que descartamos la relevancia teórica del análisis de los monopolios legales.

1.3. ¿Por qué y cuándo regulamos a los monopolios?

El Monopolio es una situación de mercado que nos aleja ciertamente de la noción ideal de la competencia perfecta. ¿Por qué son “malos” los monopolios? Porque si se los deja actuar libremente y no tienen capacidad para discriminar precios generan una pérdida irrevocable de eficiencia o bienestar que se incrementa cuanto más inelástica es la demanda. Si el monopolio tuviera la posibilidad de discriminar, cuanto mas discrimine mas reduce la pérdida irrevocable de bienestar pero a costo de eliminar o reducir mucho el excedente del consumidor (incluso lo hace desaparecer en el hipotético caso de la existencia de un monopolio perfectamente discriminador).

Un monopolio se regula para evitar que maximice sus ganancias libremente, se regula para tratar de asemejar su funcionamiento a lo que se verificaría en un ambiente competitivo. La regulación, como vimos antes, es una instancia a la que se llega pues



Universidad de Buenos Aires Facultad de Ciencias Económicas



el mercado en cuestión sin intervención estatal no sería aceptablemente competitivo y las medidas de “Defensa de la Competencia” no serían ni efectivas ni deseables.

Ahora bien, la regulación de un monopolio implica un costo que va desde la asignación de recursos necesarios para llevar adelante tal tarea hasta la fricción regulatoria que esta actividad naturalmente genera.

Cuanto mayor es la elasticidad de la demanda en el mercado donde actúa el monopolista menos necesaria es la regulación pues la pérdida social que se genera o la pérdida del excedente del consumidor no justifica su regulación. Si en un mercado existe un monopolio pero la demanda por ese bien es muy elástica, la maximización libre del monopolista no genera mayores inconvenientes sobre el bienestar general.

Un ejemplo típico para ilustrar esta cuestión es la existencia de un solo cine en una ciudad o pueblo pequeño. A nadie se le ocurriría regular los costos de las entradas a ese cine o fijarle la cantidad diarias de funciones que debiera tener.

Dicho en términos coloquiales, la regulación de un monopolio sólo se justifica cuando el bien o servicio en cuestión es considerado muy necesario por sus demandantes, lo que en términos microeconómicos se refleja en una fuerte inelasticidad de la demanda.

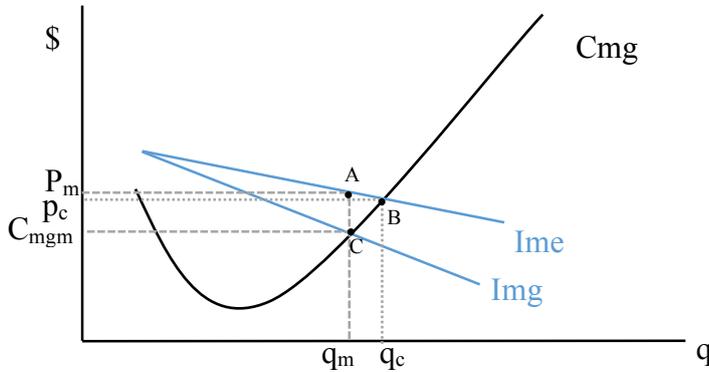
Es decir, la regulación económica tal como se la entiende actualmente sólo se justifica cuando: i) estamos frente a un monopolio natural y ii) ese monopolio actúa en un mercado con marcada inelasticidad de la demanda. Para el resto de las situaciones nos encontramos con que el costo/beneficio de la regulación no se justifica o existen medidas de “Defensa de la Competencia” que son mucho mas efectivas.

En los siguientes gráficos analizaremos estas afirmaciones.

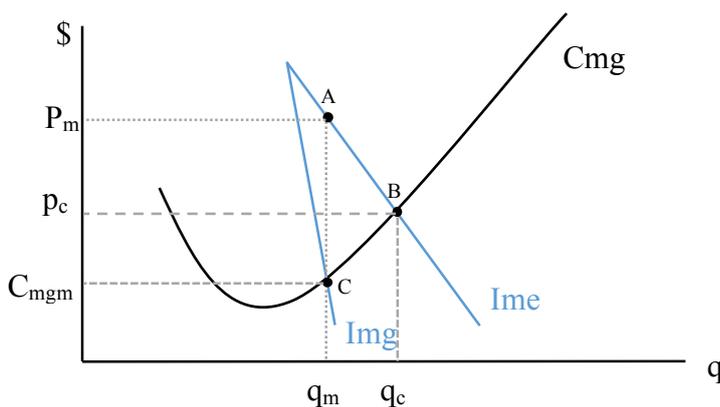
En el primer caso se muestra gráficamente cuando la pérdida de eficiencia que genera la existencia del monopolio no justifica su regulación.

El triángulo ABC muestra la pérdida de eficiencia por la existencia de un monopolio. Esta pérdida de eficiencia surge de comparar los resultados que se obtendrían si el mercado fuera perfectamente competitivo, donde las cantidades ofrecidas serían q_c y el precio sería p_c , con los resultados que se obtendrían ante un monopolio sin regular, donde las cantidades serían q_m y el precio p_m .⁴

⁴ En un mercado perfectamente competitivo el ingreso medio (I_{me}) y el ingreso marginal (I_{mg}) son iguales y la maximización de beneficios se da cuando se elige un nivel de producción tal que el $I_{me} = I_{mg} = C_{mg}$ (Costo Marginal). El precio de mercado es igual al Costo Marginal. En un mercado monopólico sin regular el I_{mg} tiene una pendiente negativa más pronunciada que el I_{me} , las cantidades óptimas se obtienen con un nivel de producción tal que $I_{mg} = C_{mg}$. El precio de mercado en este contexto viene determinado por la disposición a pagar de la demanda para las cantidades “óptimas” ofrecidas por el monopolista.



En el próximo gráfico analizaremos una situación en la cual la pérdida de eficiencia sí justifica su regulación. En este caso la demanda es mucho más inelástica (como bien podría ser el caso de la demanda de electricidad).



En este caso el triángulo delimitado por los puntos ABC es importante y justifica el esfuerzo regulatorio. Otra manera de evaluar el “poder de mercado” que surge de esta situación es comparar la distancia vertical entre el P_m y C_{mgm} (Costo Marginal de las cantidades óptimas del monopolio). Cuánto más competitivo es el mercado mas se acercan los precios al C_{mgm} mientras que cuanto mayor poder de mercado se observa, mayor distancia deberíamos esperar entre el P_m y C_{mgm} .

1.4. Caracterización de los Monopolios Naturales

Como señalamos anteriormente bajo el criterio de la subaditividad de costos, podemos abarcar situaciones en las cuales existan tanto costos medios decrecientes como crecientes para el rango de demanda analizado. En tanto ambas situaciones cumplan con el criterio de la subaditividad de costos, ambos son válidamente

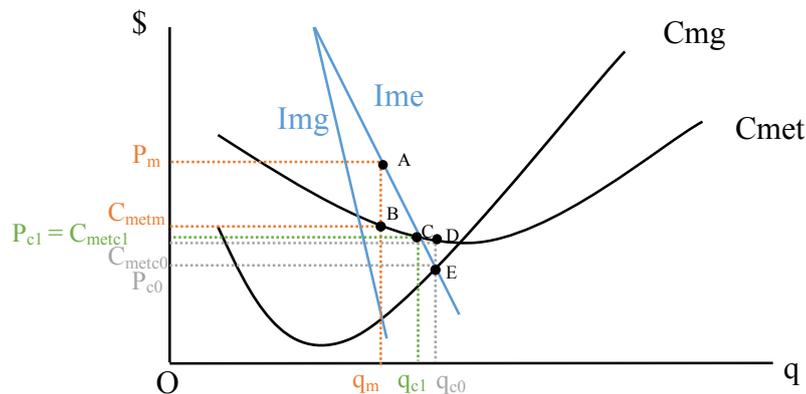
Por cuestiones de practicidad se asume que el monopolista no tiene la posibilidad de discriminar.



calificados como monopolios naturales pero conviene separar analíticamente cuando un monopolio natural tiene rendimientos crecientes a escala respecto a cuando tiene rendimientos decrecientes.

1.4.1. El Monopolio Natural con rendimientos crecientes a escala

Supongamos primero que el monopolio analizado tiene costos medios decrecientes para el rango de demanda analizado, tal como se representa en el siguiente gráfico.



Si optáramos por permitir que el monopolio maximizara beneficios libremente el agente optaría por producir q_m de modo que el ingreso marginal se igualara con el costo marginal. En ese punto el precio medio (P_m) excedería el costo medio (C_{metm}), los ingresos totales (determinados por el área delimitada por los puntos O, q_m , A y P_m) superarían a los costos totales (determinados por el área delimitada por los puntos O, q_m , B y C_{metm}) y existirían beneficios económicos extraordinarios. Se entiende por beneficio económico aquella situación en la cuál para su cálculo se tienen en cuenta tanto los costos explícitos como los costos implícitos, y dentro de estos últimos particularmente el costo de oportunidad de los accionistas de la unidad de negocio analizada.

¿Qué opciones tendríamos si quisiéramos regular a este tipo de monopolio? Partiendo de la base que regular económicamente una actividad tiene como objetivo tratar de emular que ocurría en un ambiente competitivo, la primer aproximación sería fijar las cantidades a producir en el punto en el cual el Ime (Ingreso Medio) se iguala al Cmg (Costo Marginal).

Esta solución se la conoce como la solución “cuasi-competitiva” de corto plazo. Si el mercado fuera de competencia perfecta, la empresa tomaría el precio como dado, por lo cual precio, ingreso medio e ingreso marginal serían lo mismo.

Si la empresa presenta una curva de costos medios decrecientes entonces la función Ime se igualaría al Cmg debajo de la curva de costos medios (punto B). Por lo tanto la solución cuasi competitiva de corto plazo generaría resultados económicos negativos para el agente regulado. Los ingresos totales estarían determinados por el



Universidad de Buenos Aires Facultad de Ciencias Económicas



área delimitada por los puntos O , q_{c0} , E y P_{c0} ; mientras que los Costos Totales estarían determinados por el área delimitada por los puntos O , q_{c0} , D y C_{metc0} . Dado que los ingresos totales serían inferiores a los costos totales para el nivel de producción q_{c0} , los beneficios resultantes serían negativos.

Si el regulador quisiera imponer esta solución debería compensar con subsidios al agente regulado de modo tal de llevar sus beneficios de negativos a ordinarios.⁵ Tener beneficios económicos ordinarios significa que las ganancias que obtiene la empresa igualan a su costo de oportunidad. La expresión “ganancias justas y razonables” tantas veces utilizada en los marcos regulatorios es la expresión comúnmente utilizada por el derecho administrativo para expresar el concepto de beneficios económicos ordinarios.

Siguiendo el ejemplo planteado anteriormente el monto total del subsidio debiera ser equivalente al área delimitada por los puntos P_{c0} , E , D y C_{metc0} . Visto desde el punto de vista unitario, por cada unidad ofrecida el subsidio debiera ser igual a la diferencia entre el C_{metc0} y el P_{c0} .

Esta solución podría ser justificada en industrias que muestren costos medios decrecientes y en las cuales exista una fuerte externalidad positiva que justifique cobrar el menor precio posible y la existencia de subsidios presupuestarios. Un ejemplo de ello podría ser el ferrocarril de pasajeros (subterráneo o de superficie). Es un medio de transporte más eficiente que el transporte automotor (individual o colectivo) pues utiliza menos energía por persona transportada, no congestiona los accesos a las ciudades, reduce la contaminación asociada al transporte automotor y reduce inversiones en infraestructura vial. Desde el punto del diseño de Políticas Públicas tendría sentido que el precio fijado fuera igual al costo marginal, y que los subsidios los aporte el Estado, en la medida que el monto de ese aporte sea menor o igual que la externalidad positiva generada por el servicio de ferrocarril.

Puede ocurrir que el subsidio no se justifique o que el Estado en cuestión no disponga de los fondos para subsidiar la actividad. Regular a cualquier agente en cualquier industria suponiendo que el diseño tarifario lo lleva a tener beneficios negativos no sería una solución sustentable a largo plazo.

La otra alternativa en este contexto sería buscar un punto en el cual el monopolio obtenga beneficios económicos ordinarios. Ello se lograría donde el Ime se iguale al costo medio total. Esta situación la podríamos denominar la solución cuasi competitiva de largo plazo, pues en competencia en el largo plazo los beneficios

⁵ El regulador no es en rigor responsable por el hecho que efectivamente el regulado alcance beneficios económicos ordinarios, sino que su responsabilidad se limita a fijar las condiciones regulatorias que le permitan al regulado, si actúa de manera eficiente, acceder a dichos beneficios. El regulador no otorga garantías absolutas en sentido estricto.



económicos tienden hacia los beneficios ordinarios.⁶ En el ejemplo utilizado esta solución vendría representada por el par de puntos qc_1 y Pc_1 .

Este punto ofrecería menores cantidades ($qc_1 < qc_0$) y mayores precios ($Pc_1 > Pc_0$) que la solución cuasi competitiva de corto plazo pero eliminaría la necesidad de subsidios, por cuanto los beneficios serían ordinarios. El ingreso total en esta situación vendría representado por el área delimitada por los puntos O, qc_1 , C y $Pc_1=Cm_{etc1}$ y el costo total vendría representado exactamente por la misma área. Caso típico de esta situación es el transporte de gas natural o el transporte de energía eléctrica.

Adicionalmente a las alternativas racionales de regulación que podríamos encontrar frente a un monopolio con costos medios decrecientes nos encontramos con que este tipo de monopolios habitualmente recibe el nombre de Monopolio Natural Fuerte.

El adjetivo "fuerte" viene dado por el hecho que ante una situación de rendimientos crecientes a escala, la empresa ya instalada (habitualmente denominada incumbente) puede hacer frente a potenciales nuevos competidores simplemente llevando sus precios a su costo medio. Si la incumbente tiene costos medios decrecientes, cualquier empresa que virtualmente quisiera entrar al mercado tendría costos medios mayores que la incumbente salvo que: i) se apropiara de toda la demanda (lo cual es muy improbable) o ii) tenga costos medios muy inferiores a la incumbente ante un caso de avance tecnológico disruptivo).

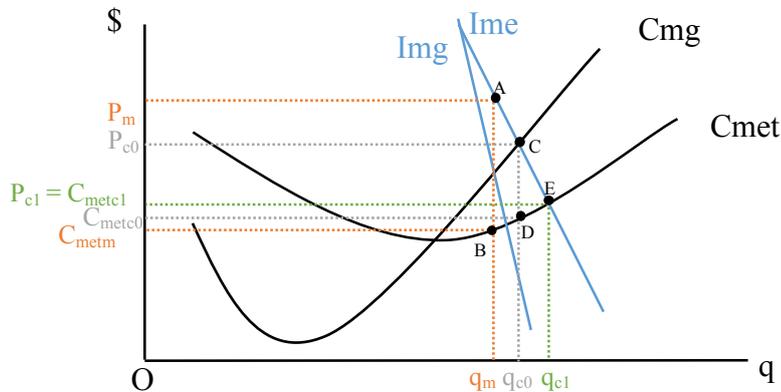
Habitualmente cuando estamos frente a Monopolios Naturales Fuertes las unidades de negocio no tienen exclusividad zonal, se les otorga la licencia o concesión para ofrecer un bien o servicio pero no se excluye la posibilidad de ingreso de nuevos agentes. Ejemplo de ello en Argentina es el Transporte de Gas Natural. Las sociedades a quienes se les otorgó las licencias respectivas pueden operar el sistema licenciado, pueden ampliarlo pero no podrían oponerse a que un tercero construya otros gasoductos en su área de operaciones.

1.4.2. El Monopolio Natural con rendimientos decrecientes a escala

Veamos ahora que ocurre cuando existe un Monopolio Natural (es decir cumple con la subaditividad de costos) pero tiene costos medios crecientes para el rango de demanda analizado.

La alternativa de la maximización libre daría resultados cualitativos parecidos al caso de un monopolio con costos medios decrecientes. Las diferencias surgen cuando analizamos las alternativas de regulación.

⁶ No solo en mercados de competencia perfecta los beneficios tienden a largo plazo hacia los ordinarios, sino que otros mercados competitivos (como el caso de la competencia monopolística) los beneficios también tienden en el largo plazo hacia beneficios ordinarios. La diferencia entre estos dos mercados citados es que en el largo plazo del primero los precios se igualan con el costo marginal, y en el segundo los precios son mayores al costo marginal dependiendo del nivel de diferenciación del producto logrado por cada productor.



La solución del monopolio sin regular vendría dada por el par de puntos q_m y P_m . Los ingresos totales serían equivalentes al área delimitada por los puntos O , q_m , A y P_m . Los costos totales serían iguales al área delimitada por los puntos O , q_m , B , C_{metm} . Dado que los ingresos totales son mayores que los costos totales, los beneficios serían extraordinarios y equivalentes al área delimitada por los puntos C_{metm} , B , A , P_m .

Si quisiéramos emular la solución cuasi competitiva (I_{me} igual al C_{mg}) nos encontraríamos con beneficios extraordinarios, pues cuando el costo medio está creciendo el costo marginal está por encima de él. De fijar cantidades (q_{c0}) y precios (P_{c0}) en este nivel, el regulador estaría fijando una regla por la cual el regulado podría obtener ganancias extraordinarias, algo que política y regulatoriamente es impensado y no respetaría el hecho que en mercados competitivos las ganancias tienen a ser ordinarias (tienden a su costo de oportunidad). En este caso los ingresos totales estarían determinados por el área delimitada por los puntos O , q_{c0} , C y P_{c0} ; mientras que los costos totales estarían determinados por el área delimitada por los puntos O , q_{c0} , D y C_{metc0} . La diferencia entre ambos es positiva y su monto determinado por el área determinada por los puntos C_{metc0} , D , C y P_{c0} .

La otra alternativa ya analizada en el caso del monopolio natural fuerte es determinar cantidades y precios donde la función de precio (I_{me}) iguala al costo medio total (C_{met}). Ante una situación de rendimientos decrecientes a escala esta opción ofrece menores precios ($P_{c1} < P_{c0}$) y mayores cantidades ($q_{c1} > q_{c0}$) que la solución cuasicompetitiva y los beneficios económicos son ordinarios. En esta situación los ingresos totales vienen determinados por el área delimitada por los puntos O , q_{c1} , E y $C_{metc1} = P_{c1}$. El costo total también está representado por la misma área motivo por el cual los beneficios son ordinarios.

Nótese que en la situación de rendimientos crecientes a escala la solución que otorgaba los menores precios (P_{c0}) y mayores cantidades (q_{c0}) era la cuasi competitiva de corto plazo. Ahora los menores precios (P_{c1}) y las mayores cantidades (q_{c1}) se obtienen cuando la función de precio (I_{me}) iguala a la curva de costos medios totales (C_{met}), es decir la solución cuasicompetitiva de largo plazo.



En el primer caso la solución cuasicompetitiva de corto plazo arrojaba como resultado un beneficio económico que debía ser compensado con subsidios y en este segundo caso los beneficios económicos de la cuasicompetitiva de corto plazo son extraordinarios.

Cuando un Monopolio presenta rendimientos decrecientes a escala se lo denomina Monopolio Natural Débil. El monopolista incumbente no podría defender a toda su demanda pues un potencial competidor entrante (aún utilizando la misma tecnología que el incumbente) podría capturar parte de la demanda a costos menores. Pero el problema que se plantea es qué realizar, cómo abastecer y a qué costo la demanda remanente.

Si partimos de la base que es un Monopolio Natural, si una parte de la demanda es abastecida por una empresa y la remanente por otra, los costos medios totales de ambas serán mayores que los costos medios totales que existirían si a toda la demanda la abastece una sola empresa. De eso se trata justamente la subaditividad de costos.

Un ejemplo de esto podría ser un distribuidora eléctrica que tiene que abastecer una región urbana densamente poblada, una región semi-rural con menor densidad y un área rural con muy baja densidad. Es bastante claro que un potencial competidor podría ofrecer el servicio a un costo medio mas bajo solamente en la región urbana. Si la incumbente tiene que abastecer a las tres zonas tendrá siempre costos medios mas altos que el virtual entrante, aún sin considerar diferencias de tecnología. Si se permitiera que un competidor entrante lo hiciera solamente en la parte densamente poblada podría competir con éxito frente a la incumbente. Pero ¿Quién y a qué costo abastecería las zonas menos densamente pobladas? Por eso a los Monopolios Naturales Débiles se los protege otorgándoles áreas de concesión en las cuales deben prestar el servicio y siempre tienen la primer prioridad para abastecer cualquier demanda dentro del área licenciada. En rigor no se protege al Monopolista, el regulador protege a los usuarios, si se rompe el equilibrio de un área de distribución la competencia sólo se concentraría en el segmento de menores costos medios y los usuarios “marginales” terminarían pagando mucho mas caro el servicio o directamente serían desabastecidos.⁷

1.5. La diferencia entre rendimientos a escala, la curva de aprendizaje y el progreso tecnológico

⁷ A lo largo de todo este análisis se utilizó el concepto de Ingreso Medio y un único precio para cada alternativa. En la práctica los cuadros tarifarios que aprueban los reguladores no son tarifas lineales y no son las mismas para distintas categorías de usuarios. A los efectos de sintetizar la explicación teórica podemos generalizar el cuadro tarifario en una tarifa o precio promedio o Ingreso Medio por unidad vendida. Las conclusiones conceptuales no cambiarían por lo cual se recurrió a dicha simplificación para no desviar el centro del análisis y para no complicarlo innecesariamente según los fines buscados en este Informe.



Universidad de Buenos Aires Facultad de Ciencias Económicas



En los distintos esquemas regulatorios, sobre los cuales ampliaremos mas adelante, es bastante frecuente la utilización por parte de la Autoridad Regulatoria de “factores de eficiencia” que tienen por objeto capturar el efecto de ganancias de eficiencia durante el período regulatorio. El factor de eficiencia tiende a capturar durante el período regulatorio todo o parte de las bajas de costos producto de la curva de aprendizaje y el progreso tecnológico (o una combinación de ambos).

Habitualmente se entiende por curva de aprendizaje al hecho que la empresa “aprende” a producir dada la demanda y la tecnología relevante con menores costos medios. Habitualmente se entiende por progreso tecnológico a la incorporación de nuevas tecnologías que permiten reducir el costo medio de prestar el servicio o producir un bien.⁸

Muchas veces estos factores tienden a confundirse con los rendimientos a escala (especialmente cuando existen rendimientos crecientes a escala que generan una baja en los costos medios).

Conviene hacer un alto y diferenciar ambas circunstancias. La caída de costos medios debida a los rendimientos a escala se produce justamente por el aumento de la producción del bien o servicio en cuestión. En términos regulatorios el efecto sobre el costo medio de las variaciones de la escala se captura al momento de diseñar las tarifas en el momento inicial dada la demanda que se estima se abastecerá durante el período regulatorio. En dicho momento se calcula la demanda que será abastecida con el costo medio mas eficiente posible.

En cambio, la curva de aprendizaje o el progreso tecnológico o el PTF (productividad total de los factores) impacta tanto en situaciones en las cuales los costos medios bajan como cuando suben.

Habitualmente tiende a suponerse que en la medida que la demanda de un monopolio crece sus costos medios deben bajar. Esto no es necesariamente cierto, un Monopolio Natural Débil puede tener costos medios crecientes aún cuando tenga un factor de eficiencia positivo, pues dicho factor puede no compensar los efectos de los rendimientos decrecientes a escala.

De la misma manera, un Monopolio Natural Fuerte no sólo enfrentaría una caída de los costos medios por el efecto en la escala sino por el efecto de las ganancias de eficiencia.

⁸ En sentido estricto podría incluirse dentro del concepto de progreso tecnológico a la curva de aprendizaje. Teóricamente podrían diferenciarse ambos conceptos pero en la práctica es muy difícil (cuando no imposible) medir que baja de costos es debido a cada uno, por ello se recurre a la figura de PTF (productividad total de los factores). En cualquier caso, cualquiera sea la caracterización que se realice, estos conceptos difieren de la noción de los rendimientos a escala.



2. PARADIGMAS O ESCUELAS DE REGULACIÓN ECÓNOMICAS DE MONOPOLIOS NATURALES.

La Regulación Económica de los Monopolios Naturales es de las actividades mas intrusivas del Estado en la economía. El regulador de un servicio le determina al regulado el precio al que puede vender el servicio o bien que ofrece, determina las cantidades que debe ofrecer de ese bien o servicio y determina la calidad de esos bienes o servicios.

Muchas veces los Estados frente a los Monopolios Naturales deciden directamente afrontar la prestación del servicio o producción de ese bien. En alguna medida el Estado como productor en un mercado Monopólico es una medida de regulación extrema. No vamos a avanzar en este Informe sobre este tipo de conducta pues nos desviaría del objetivo básico del mismo, vamos a concentrarnos en la dinámica cuando existe un Estado regulador y un agente distinto al Estado que es regulado.

Que a una empresa se le determinen exógenamente los precios, las cantidades y la calidad es ciertamente determinar desde el exterior de la firma buena parte de su conducta como agente económico. En términos simples, cualquier productor que quiere maximizar sus beneficios determina las cantidades óptimas a ofrecer en función de la demanda del mercado y sus costos de producción. El empresario determina el "q" óptimo en función de su costo marginal y el ingreso marginal del mercado que enfrenta y la demanda pagará por esas cantidades en función de su disposición a pagar por las cantidades ofrecidas. Si el regulador fija cantidades y precios no sólo está determinando variables fundamentales para la oferta, sino también para la demanda. Tenemos la tendencia natural a ver la relación del regulador para con la oferta, pero muchas veces opacamos algo igualmente importante como es su relación con la demanda.

Cuando actúa el regulador debe, en la medida de lo posible, emular el funcionamiento de un mercado competitivo. Es por ello que la conducta del regulador debe tender a asimilar qué hubiera ocurrido si el mercado hubiera funcionado de manera aceptablemente competitiva. El regulador es tal como consecuencia que el mercado no puede funcionar de manera aceptablemente competitiva ante la existencia de un monopolio natural. El regulador actúa como tal cuando las medidas de Defensa de la Competencia no son aplicables. Si las fallas de mercado pudieran ser eficientemente resueltas con medidas de Defensa de la Competencia el regulador no existiría como tal en algunos mercados. En el devenir del accionar del regulador no debe perderse de vista que las medidas que se tomen deben tratar de emular qué hubiera pasado si su existencia no hubiera sido necesaria.

Básicamente y a los efectos del presente Informe conviene hacer énfasis que en los mercados aceptablemente competitivos: i) los precios tienden a los costos, ii) las ganancias tienden al costo de oportunidad y iii) la tecnología que determina los costos relevantes es la mas eficiente en cada momento.



En la práctica regulatoria existen dos paradigmas o escuelas, que en sus orígenes lucían como muy diferentes pero que con el tiempo cada una fue corrigiendo sus “flancos débiles” y hoy ya no ofrecen resultados fácticos tan distintos.

Un paradigma es la regulación por Tasa de Retorno. Responden a este paradigma también los sistemas conocidos como Costo de Servicio o Costo Plus (+). El otro paradigma es la regulación por Tarifas Máximas. Responden a este paradigma también los sistemas conocidos como Ingresos Máximos, Yardstick regulation o Performance Based Regulation.

2.1. Regulación por Tasa de Retorno

El paradigma de la Regulación por Tasa de Retorno tiene como objeto de la regulación permitir al regulado, sujeto a determinadas condiciones, obtener una determinada tasa de retorno sobre el capital invertido.

La lógica subyacente en este paradigma es básicamente la siguiente: como el Estado limita la capacidad de la empresa de maximizar libremente le “garantiza” la posibilidad de obtener una tasa de retorno sobre el capital invertido. Así las tarifas resultantes son las necesarias para que los accionistas de la empresa puedan obtener la tasa de retorno considerada justa y razonable.

El concepto de rentabilidad justa y razonable lo podemos traducir a los fines económicos como el costo de oportunidad de asignar recursos a esta actividad. La tasa de retorno se calcula como la tasa de rentabilidad que los accionistas razonablemente podrían obtener si sus recursos se invirtieran en actividades de riesgo equivalente.

La noción de “garantizar” una tasa de retorno no debe entenderse en un sentido taxativo. La agencia reguladora no necesariamente aprueba las erogaciones realizadas o por realizar por el regulado, con lo cual ese “derecho” no es ni automático ni absoluto sino que debe pasar por el filtro de control previo del regulador.

El paradigma de la regulación por Tasa de Retorno tiene una ventaja obvia de cara a los potenciales inversores y es que “maximiza”, dentro de lo regulatoriamente aceptable, las posibilidades que los accionistas de la empresa regulada tengan una renta razonable.

Las principales críticas que se le formulan a este paradigma son las siguientes:

- i) No hay incentivos fuertes para tener los costos medios mas bajos posibles.
- ii) No hay incentivos fuertes para optimizar las inversiones. Con lo cual se llega al fenómeno de la sobreinversión con su impacto sobre el nivel tarifario.
- iii) Como cualquiera de las partes puede solicitar una revisión de las tarifas aún ante variaciones en los costos sujetos al control de la empresa. Ante ello, los cuadros no son estables en el tiempo y se aumenta la fricción



Universidad de Buenos Aires

Facultad de Ciencias Económicas



regulatoria por la casi permanente revisión a la cual potencialmente se someten los cuadros tarifarios.

- iv) La asimetría de información que enfrentan el regulador o los clientes frente al regulado puede ser aprovechada con mayor facilidad por los accionistas de la empresa monopólica.

Con el correr del tiempo los principales defectos observados en el paradigma de la regulación por tasa de retorno se fueron corrigiendo. En la actualidad distintas prácticas regulatorias (probadas como efectivas en el contexto del paradigma de las Tarifas Máximas) se incorporaron a la regulación por Tasa de Retorno con el fin de corregir sus principales desventajas.

Más allá de todas las mejoras que se incorporaron a este paradigma regulador persiste su característica principal: La Tasa de Retorno es un factor exógeno y el nivel de las tarifas resultantes es endógena al modelo aplicado.

2.2. Regulación por Tarifas Máximas

El paradigma de la regulación por Tarifas Máximas establece como criterio fundamental la fijación de un esquema tarifario de valores máximos (o de ingresos máximos) por parte del regulador. En ese contexto la rentabilidad de los accionistas surgirá como consecuencia del desempeño productivo de la empresa. Dados los ingresos la rentabilidad sería la resultante del costo de prestación del servicio. A menor costo operativo mayores las ganancias de las empresas.

Este paradigma tiene la intención de darle incentivos a las empresas para que sean eficientes en el manejo de los costos sobre los cuales tienen algún nivel de control. Eficiencia que luego es parcialmente capturada por el regulador en la siguiente ronda de fijación de tarifas⁹. Se protege a los usuarios de aumentos de tarifas que podrían originarse en ineficiencias de los prestadores del servicio no detectadas por el regulador. En alguna medida este paradigma surgió como una respuesta a los defectos observados en la regulación por Tasa de Retorno.

Las principales críticas o desventajas de este paradigma regulador son:

- i) Aumenta el riesgo que corren los accionistas con lo cual al momento de “privatizar” una empresa regulada el precio de compra es castigado con una tasa de descuento mas alta por parte de los inversores.
- ii) El incentivo para bajar costos puede traducirse en disminuir la calidad del servicio. La necesidad permanente del regulador de velar por el mantenimiento de la calidad del servicio en condiciones de asimetría de información respecto al regulado impone desafíos que muchas veces no son adecuadamente resueltos.

⁹ En este aspecto es relevante recordar que no debe confundirse el concepto de ganancias de eficiencia con los rendimientos a escala.



Universidad de Buenos Aires Facultad de Ciencias Económicas



- iii) Si el área licenciada presenta necesidades de extensión del servicio y las tarifas no remuneran debidamente el costo incremental de las expansiones se puede reducir el incentivo para extender el servicio. Esto plantea un problema en términos de políticas públicas pues habitualmente se busca la extensión de los servicios.
- iv) Muchas veces el regulador tiende a impedir el pase a tarifas aún de cuestiones que alteran los costos del servicio pero no están sujetas al control del regulado (por ejemplo, cambios bruscos de la demanda debido a factores macroeconómicos o circunstancias fuera del control del regulado). No tener en cuenta circunstancias extraordinarias puede elevar innecesariamente el riesgo implícito en la prestación del servicio y por ende el costo de oportunidad de equilibrio.

El paradigma de la regulación por Tarifas Máximas (o Ingresos Máximos) fue perfeccionándose con el tiempo para corregir sus puntos débiles pero sigue manteniendo su filosofía básica: Las Tarifas o los Ingresos Máximos son exógenos y la rentabilidad de los accionistas es endógena.

2.3. El Rol de la Base de Capital Regulatorio en ambos paradigmas regulatorios

En el estado actual de la regulación económica ambos paradigmas evolucionaron de modo tal de cubrir sus potenciales falencias. Hoy en sentido estricto es raro encontrar sistemas de Tasa de Retorno o Tarifas Máximas en estado “puro”. Coloquialmente podríamos convenir que actualmente en condiciones de “laboratorio” ambos paradigmas pueden arrojar resultados similares. Claro que el problema es que la dinámica regulatoria se desarrolla dentro de las instituciones y prácticas particulares de cada país o región. Hoy día son las restricciones institucionales o políticas las que alejan a cualquiera de los paradigmas de sus resultados “óptimos” y no tanto su diseño teórico.

Bajo cualquiera de los paradigmas regulatorios los elementos básicos a tener en cuenta o analizar son los siguientes:

- i) La estimación de la demanda relevante que debe abastecer el licenciatario o concesionario.
- ii) La valuación de la Base de Activos Regulatorios con la cual el licenciatario o concesionario inicia el período regulatorio.
- iii) Las inversiones previstas durante el período regulatorio que debe realizar el licenciatario o concesionario para mantener la calidad de servicio, expandirlo o extenderlo.
- iv) Los gastos operativos previstos para el período regulatorio.
- v) La Tasa de descuento o Tasa de retorno aplicada para descontar el flujo de fondos. Esta tasa de descuento está formada por el costo de endeudamiento esperado de la empresa, el costo de oportunidad de los accionistas de la empresa y del nivel de apalancamiento considerado adecuado y eficiente y aceptado por el regulador.



Universidad de Buenos Aires Facultad de Ciencias Económicas



- vi) Los cuadros tarifarios o esquema tarifario resultante y aplicable durante el período tarifario. El mecanismo de actualización de los mismos entre los “períodos tarifarios”.¹⁰

Se entiende por “período tarifario” el lapso temporal entre revisiones tarifarias o casos tarifarios. Ciertamente esa extensión varía en función del paradigma regulatorio aplicable en cada caso.

Dado que las actividades sujetas a regulación son capital intensivas (la distribución de energía eléctrica responde a esta cualidad) la valuación de la Base de Capital Regulatoria o Regulada (BCR) es un factor determinante del nivel a fijar de las tarifas que pagarán los usuarios.

Salvo circunstancias muy especiales (cuando el área es un green field¹¹ y se necesitan fuertes inversiones en extensión o cuando el sistema está subinvertido o desadaptado y las inversiones durante el período regulatorio son muy importantes) la BCR tiene una ponderación mucho más alta que las inversiones intra período regulatorio. En el caso bajo análisis, donde la penetración del servicio es muy importante y la red podría considerarse que tiene una penetración muy razonable en términos de extensión se cumple este principio. Aún cuando pueden existir inversiones no realizadas por falta de regulación efectiva desde 2002 a la fecha, la BCR tiene un valor preponderante respecto al flujo necesario de inversiones durante el próximo período regulatorio.

¹⁰ Como período tarifario podríamos entender a estos fines: i) el período durante el cual el regulador no habilita un caso tarifario (rate/tariff case) según la terminología habitualmente utilizada en los regímenes de regulación por tasa de retorno, o ii) el período que transcurre entre dos revisiones tarifarias (rate/tariff review) según la terminología utilizada en los regímenes de regulación por tarifas máximas.

¹¹ Habitualmente se denominan “green field” las áreas en donde las redes deben desarrollarse, puede ser un área donde directamente no existen redes o donde la penetración del servicio es incipiente. Su opuesto sería una red madura donde el crecimiento no es horizontal (extensión del servicio) sino más bien vertical (expansión del servicio).



3. CRITERIOS PARA VALUAR LA BASE DE CAPITAL REGULADA.

Existen dos criterios o enfoques básicos para valuar la BCR. Uno es el enfoque basado en el tratamiento de la BCR como un activo financiero y el otro es el enfoque basado en el tratamiento de la BCR como un activo físico.

El criterio del FF (Flujo de Fondos) para valuar la BCR es compatible con su tratamiento como un activo financiero, mientras que el criterio del VNR (Valor Nuevo de Reposición o Reemplazo) es compatible con su tratamiento como un activo físico.

3.1. La BCR como un activo financiero

Cuando se trata a la BCR como un activo financiero se toma lo erogado históricamente por la empresa regulada, se le descuentan las amortizaciones y se actualiza su valor por un índice de precios representativo. En el caso que la primer erogación hubiera sido el pago por la licencia obtenida los activos en el momento inicial se valorizan proporcionalmente al valor pagado por la licencia.

En cualquier caso se toma un valor de la BCR en el momento inicial, se agregan las nuevas inversiones realizadas, se descuentan las amortizaciones y se expresa la nueva BCR en moneda de un momento determinado.

Siguiendo esta lógica, de manera sintética este método podría resumirse en la siguiente formulación:

$$BCR_t = BCR_{t-1} + I_t$$

Siendo

BCR_t : el valor de la Base de Capital Regulada en el momento t.

BCR_{t-1} : el valor neto de la Base de Capital Regulada en el momento t-1.

I_t : El valor de las inversiones netas del momento t.

Las I_t se valúan al momento de su realización por el regulador y luego de incorporadas a la BCR_t forman parte a su valor histórico actualizado.

La ventaja de este criterio es que preserva el valor de la inversión realizada por la empresa. Se asemeja este criterio a un activo financiero, donde las inversiones realizadas¹² menos su amortización le otorgan el derecho a los inversores a tener una renta sobre el capital invertido.

El tratamiento del BCR como activo financiero es moneda corriente bajo el esquema de regulación por Tasa de Retorno, ya que es claramente compatible el tratamiento

¹² Las inversiones realizadas se mantienen a valor constante actualizando el valor nominal por un índice de precios representativo del poder de compra de la moneda utilizada.



del BCR como un activo financiero con la utilización de la tasa de retorno como un factor exógeno al momento de regular un monopolio.

Sin embargo sería erróneo considerar el BCR como activo financiero como de utilización exclusiva dentro del marco de la regulación por tasa de retorno. La aplicación del BCR como activo financiero bien podría ser compatible con un sistema de regulación por tarifas máximas. De hecho, sólo para citar un ejemplo de los tantos disponibles, en las revisiones tarifarias llevadas adelante en Argentina para las distribuidoras de gas natural en el año 1998 se utilizó el criterio del FF bajo un régimen de tarifas máximas.

La principal crítica que se realiza sobre el tratamiento del BCR como activo financiero es que con el paso de los períodos regulatorios el valor del BCR puede diferir del valor del activo físico necesario para prestar el servicio. El tratamiento del BCR como activo financiero impide que se incluya adecuadamente en la evaluación tarifaria las variaciones tecnológicas que eventualmente ocurren. Una empresa actuando en un mercado aceptablemente competitivo enfrenta el riesgo tecnológico. Tratar al BCR como activo financiero puede dificultar la captura del efecto del avance tecnológico sobre la BCR.¹³

Al diferir en el tiempo el valor del BCR financiero con el valor de la red operada la señal de precios resultante puede no ser la adecuada. Las tarifas serían el reflejo de las erogaciones realizadas pero no necesariamente del valor de la red operada.

Un motivo habitual que justifica la aplicación del criterio del FF se da cuando la BCR inicial surge de una licitación de las licencias (por ejemplo un proceso de privatizaciones) y éste es muy inferior al VNR de ese momento. Así, si luego de transcurrido el período regulatorio inicial al momento de la primer revisión tarifaria se reconoce el VNR se le generaría una ganancia de capital al inversor pues el mismo “pagó barato” una BCR que luego se valúa “mas cara”.¹⁴

¹³ Los factores de eficiencia o cualquier otro factor que pretenda capturar las ganancias de eficiencia que pueda tener una unidad de negocio no capturan la eventual diferencia en el valor histórico y el valor físico de una red. Y si de hecho lo hicieran, corregir el valor histórico para llevarlo u aproximarle al valor físico sería utilizar finalmente el criterio del valor físico, con lo cual estaríamos ante un caso “formal” de valor histórico pero que por efecto de los factores que se usen para su corrección terminaría “fácticamente” en un valor físico.

¹⁴ Sin bien mas adelante ampliaremos este concepto, esta consideración no aplicaría al caso bajo análisis. Las licencias se vendieron a principios de los años 90 bajo un esquema macroeconómico bien distinto al actual. Desde la salida de la convertibilidad al presente transcurrió un lapso lo suficientemente largo como para desvirtuar cualquier conducta estratégica por parte de los inversores (pagar un fee de entrada bajo para luego aspirar a su revalorización en el período regulatorio siguiente). No hay manera de suponer que algún inversor hubiera previsto los acontecimientos macroeconómicos que se sucedieron durante el período 2001/2016. Incluso como veremos mas abajo el cálculo mismo del valor actual de la BCR original impone la toma de demasiadas asunciones discrecionales que ponen en duda la



Universidad de Buenos Aires Facultad de Ciencias Económicas



Esto puede ser numéricamente cierto y lógicamente es entendible la posición del regulador de no querer reconocer “sobre-rentas” a los inversores iniciales. Ahora bien, si las tarifas se calculan sobre una BCR menor a su valor físico la señal de precios no necesariamente remunera el valor real del activo en juego. Las tarifas no tenderían ni hacia el costo marginal de largo plazo ni hacia el costo medio de largo plazo. Cuanto más se alejen las tarifas de sus costos económicos más difícil se hacen las extensiones del servicio, agregando un problema de diseño tarifario que puede afectar a aquellos sistemas que necesitan de la extensión de su servicio.

Aún cuando pudiera ser entendible la aplicación del valor histórico para el pago de la licencia inicial, ¿Qué sentido tendría, bajo la hipótesis anterior, hacerlo en los siguientes momentos? Las inversiones que sucesivamente se agregan en los siguientes períodos no debieran tener el sesgo que se pretende evitar pues son autorizadas por el regulador. Con lo cual aceptando que se quiera evitar una conducta estratégica con el pago inicial, ese argumento ya no sería aplicable en cualquier momento posterior al inicial.

Obviamente el criterio antes analizado no aplicaría si la relación fuera inversa, si lo pagado originalmente fuera superior al VNR el regulador lógicamente tendría el incentivo a limitar el FF al valor del VNR.

Adicionalmente, podría introducirse otra consideración adicional. Si la BCR se toma como un activo financiero, ¿Qué pasa con los activos financieros cuando se compran por arriba o debajo de la par? Supongamos que un bono cuyo valor nominal es \$100 es colocado inicialmente en oferta pública debajo de la par (supongamos a \$80), pero luego en el mercado secundario su valor cotiza por arriba de la par (digamos \$110). ¿El lanzador del bono dejaría de calcular el interés a pagar sobre el valor nominal o corregiría el interés efectivo en función de la ganancia de capital realizada?

Si un agente financiero compra un bono por debajo de la par preserva su derecho a que las amortizaciones de capital se calculen sobre el valor nominal y no sobre el valor pagado, y en idéntico sentido los pagos de intereses se pagan en función del interés nominal calculados sobre el valor nominal y no sobre el valor de mercado pagado en su momento.

Puesto en estos términos, en rigor, la valuación del BCR como un activo financiero se vería reducida más a un criterio de un Costo Histórico alejado de consideraciones de tipo financiera. Motivo por el cual incluso sería disputable su asimilación a un activo financiero, sería básicamente un criterio de costo histórico, en el cual el regulado

razonabilidad misma del valor del BCR al que se arribe siguiendo el método del FF en el contexto de la actual RTI.



tendría el derecho a que se le reconozca en el cálculo tarifario una rentabilidad sobre los montos netos históricamente invertidos¹⁵.

3.2. La BCR como un activo físico

Cuando se trata la BCR como un activo físico lo que se procura es reflejar el costo real de la red que debe operarse y por lo tanto se busca reconocer el costo real de la misma. Las tarifas buscarían alinearse con una señal de costos de largo plazo.

Sintéticamente este método podría conceptualmente formularse como:

$$BCR_t = P_t \times SAC_t$$

Siendo

BCR_t = La Base de Capital Regulatoria en el momento t.

P_t = El precio de los activos necesarios para prestar el servicio en el momento t.

SAC_t = Stock de activos necesarios para prestar el servicio en el momento t.

Este método busca privilegiar la señal de precios e incorpora el riesgo tecnológico que cualquier agente enfrentaría en un mercado competitivo. Los precios en un mercado competitivo tienden a remunerar los costos económicos y éstos siempre están determinados por el paquete tecnológico mas eficiente en cada momento.

No vamos a entrar en el análisis de las distintas variantes para el cálculo de BCR como activo físico o del VNR como metodología específica, pues en definitiva todas tienen un denominador común: valuar la red a su costo lo mas cerca posible del real, independientemente de lo erogado en su momento por la misma.

El VNR refleja mucho mejor los costos de largo plazo de la actividad respecto al FF e incorpora mucho mejor el riesgo tecnológico que cualquier empresa enfrenta en un ambiente competitivo, pues la red no se valora a su costo histórico sino a su menor valor posible dada la mejor tecnología disponible al inicio de cada período tarifario.

Un riesgo habitualmente atribuido a este criterio es la potencial "captura" de valor por parte del regulador si en algún momento realiza un cálculo del BCR por debajo de sus costos reales óptimos, calculando así las tarifas por debajo de su valor real de equilibrio.

¹⁵ El monto neto históricamente invertido se determina como su valor nominal preservando su poder adquisitivo por un índice representativo menos las amortizaciones reconocidas por el regulador.



4. LA SELECCIÓN DEL CRITERIO PARA VALUAR LA BCR EN LA COYUNTURA ACTUAL.

Cada uno de los criterios de valuación de la BCR presupone ciertas capacidades del regulador para calcular efectivamente ambas alternativas.

La BCR como activo financiero o a su costo histórico, en nuestro caso el FF, presupone que se puede calcular el valor histórico de las erogaciones y su actualización para preservarla a valores constantes.

La BCR como activo físico, en nuestro caso el VNR, presupone la habilidad del regulador para calcular el valor físico de la red (su valor de reposición en función de su antigüedad, una empresa modelo o una red eficiente).

Los acontecimientos macroeconómicos que enfrentó nuestro país en los últimos 15/16 años tienen un impacto lógico sobre la viabilidad de aplicación de estos métodos. Dadas las características del FF y del VNR lo que ocurrió en nuestro país en los últimos años impacta más sobre el criterio del FF que sobre el VNR. Estos hechos, independientemente de las fortalezas o debilidades teóricas de cada modelo no puede ser pasada por alto.

La crisis de la salida de la convertibilidad plantea ciertas cuestiones a resolver.

- i) ¿En qué moneda se valúan los pagos iniciales por las licencias? ¿Se valúan en dólares o dólares convertibles a pesos en función del régimen de convertibilidad de la década del 90 vigente al momento en el cual se vendieron las actuales licencias?
- ii) Cualquiera sea la moneda de origen, si el BCR se lo calcula como activo financiero, ¿Cuál sería la pérdida de valor asignada a ese activo financiero producto de la crisis macroeconómica del 2002?. ¿Cómo se calcula esa pérdida de valor? ¿En función de lo que ocurrió con ahorristas?, ¿En función de lo ocurrido con otras actividades comparables?, ¿En función de lo que ocurrió con los bonos soberanos?
- iii) Si se optara por ese último criterio, se tomaría como valor el capital de quienes entraron al primer canje, al segundo canje o al último acuerdo con los holdouts?
Cualquiera sea el criterio utilizado tendrá un alto grado de discrecionalidad y aumenta la fricción regulatoria entre regulador y regulado.
No es un valor de mercado aquel que surja de una negociación de partes producto de un distress financiero de un estado soberano o de una unidad de negocio. ¿Podría considerarse un valor representativo al que se arribó luego de una negociación entre partes luego de una sentencia a favor de una de ellas?



Universidad de Buenos Aires Facultad de Ciencias Económicas



- iv) Superado el punto anterior y determinado un valor “post salida de la convertibilidad” ¿Cómo se mantiene el valor histórico del BCR?
Todos los índices de precios locales están siendo cuestionados. Los índices de precios, el CER, el cálculo de PBI son materia opinable. El propio gobierno en su momento detectó inconsistencias metodológicas graves que llevaron a discontinuar series. Actualmente el gobierno nacional al momento de escribir este informe recién comienza a publicar índices de precios y no queda claro si se empalmarán esas series retroactivamente. ¿Cuál sería el índice a utilizar si no hay índices confiables o directamente no hay índices?
- v) Al momento hay planteos judiciales referidos a la manipulación de ciertos índices. ¿Sería conveniente extrapolar esa conflictividad a la industria bajo análisis?. ¿Qué ocurriría si se usa alguno de los índices cuestionados y luego la justicia dictaminara que fueron erróneamente utilizados en los casos que hoy ya se discuten en ese ámbito?
- vi) Supongamos que el criterio adoptado es que la valuación de la BCR original se hace en dólares¹⁶, supongamos que se llegue a un método no arbitrario para determinar la pérdida (alta, media, baja o ninguna) generada por la salida de la convertibilidad, y supongamos que usamos un índice que refleje las variaciones de poder adquisitivo del dólar. ¿Sería aplicable ese índice en un país que sufrió fuertes cambios de precios relativos medidos en dólares producto de la restricción externa que sufrió el país por lo menos en los últimos 5 años y de la cuál aún hoy no terminamos de salir?

Por motivos que son exógenos al regulado y al Ente Regulador, todos los eventos macroeconómicos descriptos ponen en duda la viabilidad del BCR como activo financiero o a su costo histórico, pues la discrecionalidad en la que debiera incurrir el regulador para su aplicación pone en duda justamente la principal fortaleza del criterio del costo histórico: proteger las erogaciones realizadas por los accionistas de la unidad de negocio regulada.

En el Anexo I se desarrolla un esquema lógico que trata de mostrar visualmente la dispersión de valores a los que podría llegarse para el cálculo de la BCR a su costo histórico en función solo de alguna de las alternativas posibles. Nótese que se puede arribar a 28 resultados posibles.

¹⁶ La Nación Argentina sostuvo en distintos arbitrajes internacionales que las tarifas durante la convertibilidad no estaban fijadas en dólares sino que estaban nominadas en pesos y que su conversión se limitaba a la tasa de cambio vigente durante la convertibilidad. ¿Podría el mismo Estado ahora decir que la base de capital estaba en dólares y llevarla actualizada en términos reales en esa moneda hasta la actualidad a la vista de todos los cambios macroeconómicos ocurridos?



Universidad de Buenos Aires Facultad de Ciencias Económicas



Por otra parte, el criterio del BCR como activo físico asume ciertos desafíos regulatorios “inusuales”.

La aplicación de ese criterio asume que la prestación del servicio y el estado de la red es aceptable o adecuado. Luego de tantos años sin un marco regulatorio definido y con unidades de negocio con fuertes restricciones de caja ¿Puede tomarse la configuración física de la red como adecuada? En este contexto adquieren relevancia los criterios de empresa modelo o de red eficiente u adaptada.

Habitualmente estos criterios se utilizan para “quitar inversiones no necesarias” de la BCR de modo tal que su cálculo se reduzca a una configuración de activos eficientes. Pareciera que producto del tiempo transcurrido sin una definición regulatoria luego de la salida de la convertibilidad, de las restricciones de caja que sufrieron y sufren las unidades de negocio, de la caída de la calidad del servicio, son más las inversiones indispensables “no realizadas” que las eventualmente ociosas.

Por su parte dado el contexto macroeconómico que hoy enfrenta el país, el sector energético en general y la distribución eléctrica en particular es necesario recuperar las señales de precio del servicio, no solo pensando en la oferta sino también en la demanda.

Bajo el criterio del FF, cualquiera sean las respuestas a las inquietudes arriba indicadas, ¿Qué garantiza que el valor al que se arrije represente el costo real de prestar el servicio?

Si la BCR estuviera “subvaluada” ciertas extensiones del servicio no podrían realizarse a las tarifas determinadas. Esto llevaría al problema que la demanda tendría que aportar para financiar la parte de las inversiones que no cubran las tarifas. Estas inversiones habitualmente se valorizan al valor marginal o incremental de las mismas. Ante este escenario potencial habría usuarios ya servidos con tarifas “subóptimas” y los nuevos usuarios pagarían la diferencia entre el costo marginal o incremental de su servicio y la parte cubierta por las tarifas. Debe recordarse que en un escenario de un monopolio natural débil¹⁷, la tarificación por costo marginal puede dar origen a rentas extraordinarias.

El sector eléctrico local mantiene una tradición regulatoria tendiente a que la licenciataria debe abastecer los incrementos razonables previstos en su demanda en su área de servicio y sólo se le requieren aportes a los usuarios para realizar extensiones en los casos previamente previstos al inicio del período regulatorio o ante situaciones excepcionales.¹⁸ Si se “subvalora” la BCR las tarifas resultantes pueden no remunerar ciertas extensiones y atentar contra la universalización del servicio.

¹⁷ Esta cuestión fue tratada en el primer capítulo de este informe.

¹⁸ La noción que la distribuidora debe abastecer los incrementos razonablemente previstos en su demanda esta lógicamente asociada a la idea que las tarifas determinadas son las necesarias para solventar el costo de estas expansiones. Es una opción de diseño tarifario del regulador merituar si las tarifas incorporan todos los costos de incorporación de nuevos usuarios o si se



5. CONSIDERACIONES FINALES.

Teniendo en cuenta las limitaciones de contexto y las necesidades del servicio (recuperar calidad y confiabilidad) el criterio del BCR como activo físico es el más recomendable.

Sería el criterio más recomendable pues es el que tendría menos discrecionalidad regulatoria. Sería el criterio que mejor señal de precios enviaría tanto a la oferta como a la demanda.

Dado el tiempo transcurrido desde la compra de las licencias y teniendo en cuenta los eventos macroeconómicos arriba descriptos podríamos descartar conductas estratégicas de los inversores (pagar poco al inicio por los activos y luego tener una ganancia de capital).

Por su parte si el cálculo de la BCR responde a criterios de eficiencia en el servicio es más fácil para el regulador exigirle al regulado una calidad del servicio acorde con el capital remunerado. La remuneración estaría acorde con los activos necesarios para prestar un servicio eficiente y de calidad y no con un valor de la BCR a valores históricos en vista de los inconvenientes que enfrentaría el regulador para encontrar un criterio no arbitrario para fijarlo.

En esta oportunidad y para esta RTI debería descartarse la utilización del criterio del FF, su aplicación fáctica sería altamente cuestionable por el nivel de discrecionalidad que el concedente o regulador debería recurrir para obtener el valor de la BCR bajo un criterio histórico. Los eventos macroeconómicos ya descriptos y todas las cuestiones descriptas en este Informe, y que son exógenas al regulador y al regulado, tornan altamente inconveniente (por no decir lógicamente impracticable) la utilización del FF.

Esto no significa descartar el FF como alternativa a futuro, simplemente significa que en el contexto actual ante la virtualidad de no poder aplicar un modelo basado en costos históricos, la mejor alternativa regulatoria es realizar una valuación eficiente de los activos físicos; con el impacto positivo que ello tendría en términos de incentivos para el próximo período regulatorio y porque ello también implicaría sentar una base sólida para futuras valuaciones.

Sería menos objetable, bajo cualquier ángulo, el cálculo del BCR como activo físico respecto al cálculo como activo financiero o costo histórico. Sería la oportunidad de fijar un punto de inicio eficiente (luego de los eventos de los últimos 15/16 años) para sentar bases sólidas para futuras revisiones tarifarias.

deja establecido un mecanismo por el cual los nuevos usuarios abonan un cargo de acceso a la red que cubra todo o parte del costo incremental que estos nuevos usuarios generan.



Universidad de Buenos Aires Facultad de Ciencias Económicas



Luego de los eventos macroeconómicos descriptos, el BCR como activo físico es el único “éxogeno” a las partes que serviría de base o punto de partida para sucesivos períodos regulatorios. El BCR como activo físico elimina la posibilidad de considerar que el mecanismo de actualización del valor histórico erogado por la red se evaluó de tal o cual manera con el objeto de “administrar el número final de la BCR”.

El BCR como activo físico se determina por factores exógenos a las partes: i) la tecnología y las mejores prácticas son determinadas por las soluciones mas eficientes y no por la conducta del regulador o el regulado, y ii) el costo de reposición de los activos no es un valor sobre el que las partes (regulador o regulado) puedan influir decididamente pues las licenciatarias reguladas por el ENRE son sólo dos dentro de las muchas distribuidoras eléctricas existentes en el país, mientras que la mayoría de los equipos y bienes utilizados en la industria son bienes transables con un precio internacional de referencia. Para el caso de servicios o bienes no transables, las múltiples unidades de negocio de distribución que existen en el país brindan una información no sesgada adecuada sobre los costos de los mismos.

Desde un punto de vista mas general se cumpliría también con el objetivo de recuperar señales de precios/tarifas eficientes de cara no sólo a la oferta, sino también hacia la demanda. Este no es un desafío exclusivo del sector de la distribución eléctrica, aplica a todo el sector energético y a buena parte de la economía local.

Por último, y quizás lo mas importante, de los dos criterios potenciales que puede aplicar el ENRE en la presente RTI: el FF o el VNR, éste último es el que mejor podría emular o simular el resultado esperable si esta industria actuara en un ambiente adecuadamente competitivo. En definitiva esa es la razón de ser y el motivo básico por el cual se regulan a los monopolios naturales.



Referencia Bibliográfica

Amstrong, M.; Cowan, S.; Vickers J. Regulatory reform: economic analysis and british experience. MIT Press, 1994.

Arrué, D. Consideraciones sobre la determinación de la base de capital de empresas de electricidad y su remuneración en condiciones de emergencia económica. Serie Textos de Discusión Centro de Estudios Económicos Regulatorios N°53 (CEER), Abril 2004.

Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica de la República Argentina (ADEERA). La renegociación de los contratos de concesión de los servicios eléctricos. ADEERA, Junio 2003.

Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica de la República Argentina (ADEERA). El proceso de cálculo de los cuadros tarifarios de empresas de electricidad. ADEERA, Marzo 2004.

Azpiazu, D. Privatizaciones en la Argentina. Regulación tarifaria, mutaciones en los precios relativos, rentas extraordinarias y concentración económica. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). Área economía y tecnología, 1999.

Baron, D.; Myerson, R. Regulating a monopolist with unknown costs. *Econometrica*, 1982.

Baumol, W.; Panzar, J.; Willing, R. Contestable markets and the theory of industry structure. Nueva York, 1982.

Brealey, R.; Myers, S.; Marcus A. Fundamentos de Finanzas corporativas. Colombia: Mc Graw Hill, 2004.

Burns, P.; Weyman-Jones T. Cost functions and cost of efficiency in electricity distribution: a stochastic frontier approach. *Bulletin of economic research*, 1996.

Chisari, O.; Estache, A.; Romero, C. Winners and Losers from utility privatization in Argentina: Lessons from a general equilibrium model. Working Paper Series Centro de Estudios Económicos Regulatorios N° 3 (CEER), Marzo 1999.

Comisión de Regulación de Energía y Gas de Colombia. Cálculo de la tasa de costo de capital en países emergentes. Colombia: Comisión de Regulación de Energía y Gas de Colombia, 2003.

Comnes, G. Performance based ratemaking for electric utilities: Review of plans and analysis of economic and resource planning issues. California: University of California, 1995.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas



- Costello, K. Why 'yes' to price caps and 'no' to revenue caps. San Francisco, 1995.
- Ferro, G. Riesgo político y riesgo regulatorio: problemas en la concesión de sectores de infraestructura. Serie Textos de Discusión Centro de Estudios Económicos Regulatorios N°25 (CEER), Marzo 2001.
- García, R.; Pérez Reyes, R. El costo de capital en industrias reguladas: una aplicación a la distribución de electricidad en el Perú. Documento de trabajo N° 19: Oficina de estudios económicos OSINERGMIN, Lima 2005.
- Greco, E.; Gerchunoff, P.; Bondorevsky D. Comienzos diversos, distintas trayectorias y final abierto: más de una década de privatizaciones en Argentina, 1990-2002; Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES. CEPAL), Serie de gestión pública N° 34; Santiago de Chile; 2004.
- Greco, E.; Stanley, L. Valuación de Activos, Tarifas e Incentivos: La base de capital en las empresas reguladas y la renegociación contractual. Serie Textos de Discusión Centro de Estudios Económicos Regulatorios N° 55 (CEER), Junio 2004.
- Guasch, J.; Spiller, P. Managing the regulatory process: Concepts, Issues and the Latin America and Caribbean Story Book. World Bank, 1996.
- Guzowski, C.; Recalde, M. Diagnóstico y prospectiva de abastecimiento energético para Argentina. Asociación Argentina de Economía Política, 2008.
- Henderson; Quandt. Teoría Microeconómica. Buenos Aires: Editorial Ariel, 1985.
- Laffont, J.; Tirole, J. A theory of incentives in procurement and regulation. Cambridge: MIT Press, 1993.
- Littlechild, S. Desregulación y privatización del sector eléctrico en el Reino Unido. 1995.
- Lopez Dumrauf, G. Finanzas Corporativas. Buenos Aires: Grupo Guía, 2007.
- Lowry, M. The case for indexed price caps for U.S. Electric Utilities; The electricity journal. 1991.
- Lyon, T.; 'Incentive regulation in theory and practice' en 'Incentive regulation for public utilities'. Boston: Editorial M. Crew, 1994.
- Modigliani, F.; Miller, M. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. American Economic Review, 1958.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas



Mondino, L. El costo de capital en la industria del gas. Documento de Trabajo IERAL de Fundación Mediterránea, 1996.

Paredes, R.; Sánchez, J. Teoría y práctica de la economía de la regulación. Santiago de Chile: Universidad de Chile, 1998.

Pérez Arriaga, J. La privatización de la industria eléctrica en el Reino Unido. Santiago de Chile, Diciembre 1990.

Pérez, R.; Reyes E. Introducción a la Regulación de tarifas de los servicios públicos. Perú: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía (OSINERG), 2006.

Petrecolla; Romero. La regulación de la competencia y de los servicios públicos. Teoría y experiencia argentina reciente. Argentina: Fundación de investigaciones económicas latinoamericanas (FIEL), 1999.

Pindyck, R.; Rubinfeld D. Microeconomía. Prentice Hall, 1998.

Pistonesi, H. Elementos de Teoría Económica de la Regulación. Bariloche: IDEE/FB, 2001.

Ramati, O.; Bulacio, C.; Crudo J. The Argentine regulatory framework vis-à-vis the current political crisis and its socioeconomic consequence. ADEERA, 2003.

Rodríguez Pardina, M. Las tarifas de servicios públicos en un contexto de crisis. Serie de textos de discusión Centro de Estudios Económicos Regulatorios N°45 (CEER), Diciembre 2008.

Romero, C. Regulaciones e Inversiones en el Sector Eléctrico. Serie de textos de discusión Centro de Estudios Económicos Regulatorios N°5 (CEER), Junio 1998.

Russel, S. An Application and Evaluation of Competing Marginal Cost Pricing Approximations; En Hall D ed. "Advances in the Economics of Environmental Resources". JAI Press, 1996.

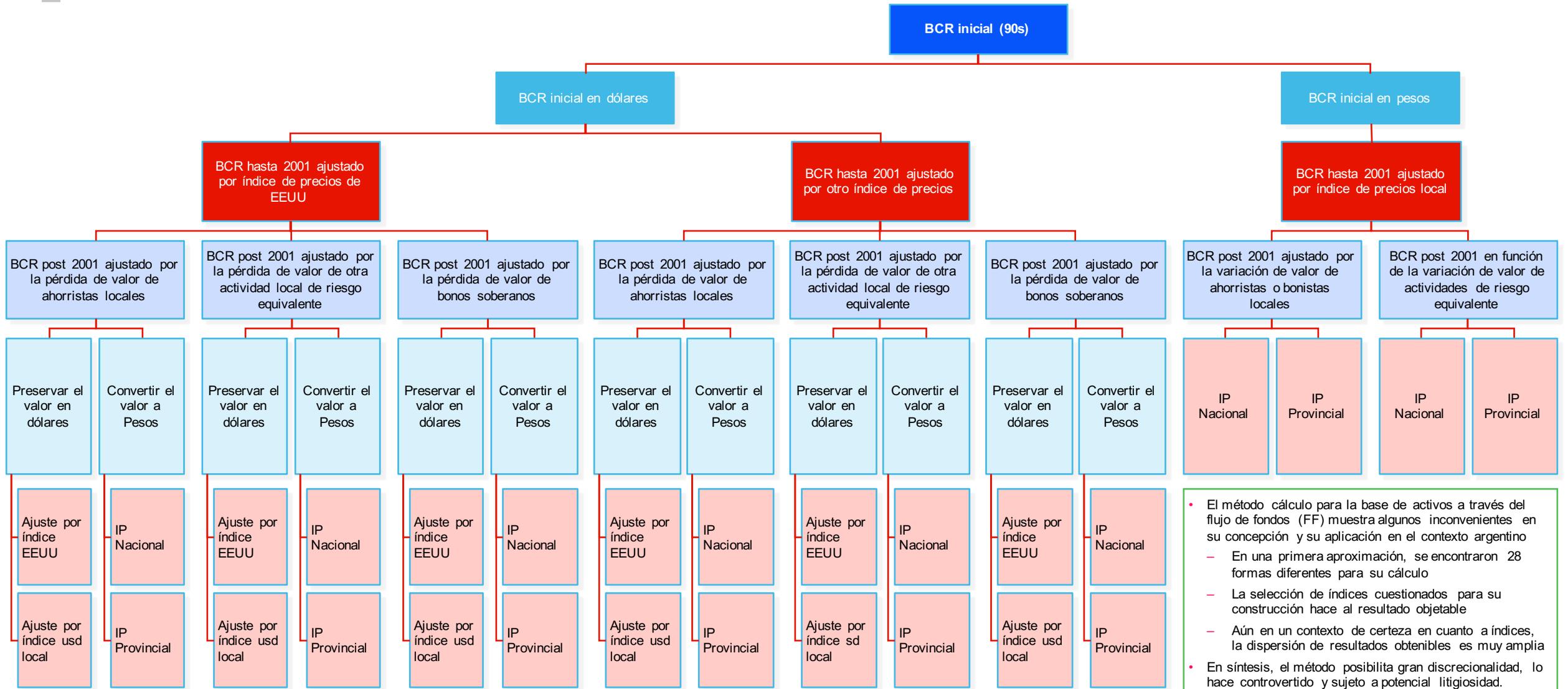
Spiller, P.; Tommasi, M. The institutions of regulation. Working paper series N° 67. Universidad de San Andrés: Departamento de economía, 2004.

Spiller, P. El porque de la regulación de los servicios públicos con implicaciones para la Argentina. Fundación gobierno y sociedad, Diciembre 2006.

Varian, H. Análisis Microeconómico. Barcelona: Anthony Bosh Editor, 1984.

Weyman-Jones, T. Problems of yardstick regulation in electricity distribution. Oxford University: Press Editor, 1996.

Anexo I - Diagrama



- El método cálculo para la base de activos a través del flujo de fondos (FF) muestra algunos inconvenientes en su concepción y su aplicación en el contexto argentino
 - En una primera aproximación, se encontraron 28 formas diferentes para su cálculo
 - La selección de índices cuestionados para su construcción hace al resultado objetable
 - Aún en un contexto de certeza en cuanto a índices, la dispersión de resultados obtenibles es muy amplia
- En síntesis, el método posibilita gran discrecionalidad, lo hace controvertido y sujeto a potencial litigiosidad.