



**UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO**

Economía

Facultad de Economía y Finanzas

**“LA REGULACIÓN DE TARIFAS MEDIANTE TASA DE
RETORNO Y SU EFECTO EN LA GANANCIA DE
PRODUCTIVIDAD EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO
PÚBLICO CORRESPONDIENTE”**

**Trabajo de Suficiencia Profesional
presentado para optar al Título Profesional de
Licenciado en Economía**

**Presentado por
Jessica Grisel Ramírez Rodríguez**

Lima, enero 2022

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo analiza la regulación por tasa de retorno y busca estimar su efecto en la ganancia de la productividad en la prestación de servicio público brindado. La hipótesis principal es que la aplicación de este método de regulación contribuyó con el desarrollo de la productividad del sector solo en épocas primarias de procesos privatización de servicios públicos; sin embargo, en estados más maduros de la actividad económica es preferible otros métodos de regulación que tratan de recrear condiciones de competencia. La investigación se apoya sobre la revisión literatura y la evidencia empírica recogida de los casos de regulación en el mercado de telecomunicaciones en EEUU, el mercado energético europeo, y el mercado de distribución peruano. Los hallazgos sugieren que la regulación por tasa de retorno ha ido perdiendo relevancia y se ha producido una importante migración hacia mecanismos de regulación más flexibles que promuevan conductas eficientes y que sean menos costosos para el regulador como para la firma.

ABSTRACT

The objective of this paper is to analyze the rate of return regulation and estimate its effect on the productivity gain in the provision of public services. The main hypothesis is that the application of this regulation method contributed to the development of the productivity of the sector only in primary privatization processes of public services; however, in more mature states of economic activity, other regulation methods that try to recreate conditions of competition are preferable. The research is based on a literature review and empirical evidence collected from regulatory cases in the US telecommunications market, the European energy market, and the Peruvian distribution market. The findings suggest that rate-of-return regulation has been losing relevance and there has been an important migration towards more flexible regulation mechanisms that promote efficient conduct and are less costly for the regulator and for the firm.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	ii
ABSTRACT.....	ii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.....	3
1.Productividad	3
2. Regulación por tasa de retorno.....	3
CAPÍTULO II. EVIDENCIA EMPÍRICA	5
1. La industria de telecomunicaciones en EEUU	5
3.Mercado de distribución peruano.....	7
CONCLUSIONES	9
BIBLIOGRAFÍA	10

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Comparación de los métodos de regulación tarifarios.....	12
Anexo 2: Número de Estados Americanos que emplean respectiva regulación ...	12
Anexo 3: Evolución de las pérdidas de energía en el sector eléctrico peruano (1993-1915).....	13

INTRODUCCIÓN

La prestación de servicios públicos suele estar asociada a una estructura de mercado de monopolio natural pues (i) es una actividad que presenta economías de escala, es decir, producir una unidad adicional tienen un costo medio menor y (ii) tiene costos fijos relevantes (Solanes, 1999). Ejemplos de servicios públicos que cumplen estas condiciones pueden ser la prestación del servicio de electricidad, agua, saneamiento, entre otros.

La necesidad de regulación de servicios públicos en la prestación de servicios públicos surge a raíz de su condición de monopolio y el hecho de que son servicios de consumo por lo que el ente regulador busca proteger al consumidor de conductas abusivas por parte de las firmas. La regulación de estas actividades abarca el aspecto precio y calidad; y adicional a estos objetivos, los reguladores también promoverán el desarrollo en infraestructura con el objetivo de llevar los servicios a más usuarios (Pérez-Reyes, 2006).

Es importante precisar que no necesariamente todos los servicios públicos deben ser regulados, ya que hay sectores donde el avance tecnológico ha transformado los mercados más competitivos.

A través de los años, cada país ha desarrollado su respectivo marco normativo y ente regulador cuyo objetivo persigue la sostenibilidad de las empresas, la eficiencia económica y la equidad del brindado del servicio. Sin embargo, cumplir con las tres condiciones resulta una tarea altamente técnica y complicada, en la que suele presentarse un *trade-off*.

Específicamente, para la regulación de precios, uno de los métodos más conocidos y utilizados es la tasa de retorno o tasa de ganancias, cuyos inicios se dieron a raíz de las sentencias de la Corte Suprema de los Estados Unidos donde se establecieron los estándares para una la definición de una tasa de ganancia justa y razonable (Jouravlev, 2001).

Este método es reconocido por asegurar la sostenibilidad de la firma; sin embargo, en cuanto su efecto en mejorar la productividad el mercado que regula ha recibido varias críticas. Como respuesta a esto, han surgido otros métodos para la regulación tarifaria (ver Anexo 1), ajustes al método original o medidas complementarias.

El objetivo del presente trabajo es revisar la evidencia empírica de casos en los que se ha usado la tasa de retorno como método de regulación tarifaria para verificar cuál fue su impacto en la productividad de la actividad económica. Así, se plantea la hipótesis principal de que la aplicación de este método de regulación contribuyó con el desarrollo de la productividad del sector solo en épocas de primarias de procesos privatización de servicios públicos; sin embargo, en estados más maduros de la actividad económica es preferible otros métodos de regulación que tratan de recrear condiciones de competencia y en

consecuencia promuevan conductas más eficientes.

El trabajo está estructurado de la siguiente manera: primero se detalla el marco teórico donde se explica la metodología de regulación mediante tasa de retorno, los incentivos que esta genera y su impacto teórico en la productividad de los servicios. En la segunda sección, se desarrolla la revisión de la literatura que ayudarán a corroborar la hipótesis; específicamente, se revisará tres industrias: (i) el sector de telecomunicaciones en Estados Unidos, (ii) el sector energético europeo, (iii) el sector de distribución eléctrica en Perú. Finalmente, se sintetizan los resultados dentro de las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1.Productividad

La productividad se refiere al uso eficiente de los factores en el proceso productivo, trasladando esto a una economía con muchos factores productivos, la productividad total de factores es la capacidad conjunta de los factores para producir bienes y servicios (Céspedes et. al, 2016). Desde el punto de vista de las firmas, la productividad se genera a raíz de la conjugación de (i) la innovación, relacionada a nuevas tecnologías y mejoras en los procesos; (ii) al desarrollo de la infraestructura; (iii) las habilidades y conocimientos de los trabajadores; y (iv) la distribución eficiente de los factores productivos; aunque la productividad no es directamente observable, medirla dependerá de la aproximación que se use (Céspedes et. al, 2016).

Respecto a la eficiencia, de acuerdo con (Bonifaz, 2001) esta se refiere a la capacidad de la firma para producir al menor costo posible; reconoce que está compuesta por la eficiencia técnica, es decir lograr el producto máximo; y la eficiencia de asignación, en otras palabras, elegir la óptima combinación de factores considerando sus precios relativos.

2. Regulación por tasa de retorno

Ahora que ya se ha definido la productividad y los factores que la generan, es pertinente describir la regulación mediante la tasa de retorno y su efecto en la productividad de la actividad que regula.

La regulación por tasa de retorno tiene como objetivo elegir las tarifas que cubran los costos (operación, mantenimiento e inversión), y al mismo tiempo permitan obtener una rentabilidad razonable; mediante este método, los costos reconocidos son trasladados directamente a los consumidores (Dammert et. al, 2008).

Luego de que se fijan las tasas, estas tienen un periodo de vigencia, de acuerdo con (Jouravlev, 2001), durante este tiempo, las firmas pueden aprovechar la rentabilidad generada por las eficiencias en costos o deberán asumir cualquier incremento en los costos. Intuitivamente, mientras más largo sea el periodo de vigencia de las tarifas, existirá un mayor incentivo a tener prácticas eficientes, ya sea por innovación o mejoras de proceso y en consecuencia incrementar la productividad. De esta manera se alcanzaría un retorno adicional. Es importante mencionar que esta reflexión no aplica exclusivamente al método regulatorio bajo estudio.

Sin embargo, también se debe considerar que el regulador tomará los costos actuales para fijar los precios futuros. Dado que el regulador utilizará los costos más recientes, la firma tendrá menos incentivos de ser eficiente a medida de que el siguiente periodo de revisión regulatoria se acerque (Jouravlev, 2001). A esto se le conoce como el efecto de depresión de buenos

performarce, ya que conductas eficientes de hoy resultan en la fijación de objetivos más altos mañana (Vickers, 1995).

Por otro lado, unas de las principales críticas más conocidas a esta técnica regulatoria son las descritas por (Averch & Leland L., 1962) que indican que (i) debido a que los beneficios de la firma están directamente relacionados con el nivel capital, las empresas tendrán incentivos a sobreinvertir en este, así, tendrían mayores beneficios pero operaría con una relación capital/ trabajo ineficiente; (ii) bajo la mencionada regulación, las firmas tienden a extender sus operaciones en mercados que les represente pérdidas.

Un camino para solucionar este tema, podría que el regulador audite las decisiones de inversión y vigile que las empresas estén tomando el camino de inversión/innovación óptima. Sin embargo, este genera otro problema ya que requeriría mayor capacidad del regulador sobre las decisiones de la empresa.

La ventaja de lo postulado por (Averch & Leland L., 1962) es que la firma tenga incentivos para invertir lo que podría tener un efecto positivo en la productividad a través del desarrollo de infraestructura. Esto es especialmente relevante en sectores poco desarrollados. Sin embargo, tienen un efecto negativo sobre la productividad mediante la ineficiente distribución de los factores productivos.

En línea con lo anterior, (Smithson & Veendorp, 1982) encontraron que el efecto de estas ineficiencias podrían transferirse a otros sectores de la economía a través de cambios en los precios relativos de los insumos. Así, debería verse el efecto de la regulación más allá del mercado monopolístico para estudiar el impacto sobre el bienestar social.

Respecto al efecto de la regulación mediante tasa de retorno en el proceso de innovación, podría decirse que no hay un acuerdo y va a depender de las características específicas del marco regulatorio.

Así, por ejemplo, (Dutra, et al, 2016) muestran que en equilibrio, el monopolista elige hacer un mayor esfuerzo en invertir en energía eficiente con la regulación price cap, que ante no regulación. Y que no muestra esfuerzo ante regulación por tasa de retorno. Esto se debe a que incluso si la inversión en energía eficiente es exitosa, la naturaleza ex post de la regulación, asegura a la firma beneficios económicos cero.

Otra crítica que suelen ser relevante para la aplicación de este método es la asimetría de información ya que las empresas deben entregar la información de sus costos y sus proyecciones. Los esfuerzos por reducir este problema, significan por parte del regulador, invertir en la capacitación del personal encargado de esta función.

De acuerdo con la revisión del marco teórico, se puede llegar a la conclusión que señala que la tasa de eficiencia no es método de regulación de tarifas que promueve el desarrollo de la productividad. Para contrastar está en la siguiente sección se revisarán los resultados empíricos en tres industrias en las que se ha aplicado este método regulatorio.

CAPÍTULO II. EVIDENCIA EMPÍRICA

En esta sección se describe la evidencia hallada con respecto al efecto de la regulación mediante tasa de retorno sobre productividad en base tres casos: (i) el sector de telecomunicaciones en EEUU, (ii) el sector energético europeo y (iii) el sector de distribución en Perú.

1. La industria de telecomunicaciones en EEUU

El sector de telecomunicaciones en EEUU desde 1934 ha sido regulado principalmente por la metodología por tasa de retorno. Sin embargo, desde 1990, la regulación empezó una migración hacia metodologías que promovieran más la eficiencia, incentivada por desarrollo tecnológico del momento. (ver Anexo 2)

Por su lado, (Resende, 2000) estudian el sector durante el periodo de migración, aislando el efecto por cambio técnico y de marco normativa, encuentra que cualquier otro método regulatorio es preferible¹ por sobre la tasa de retorno para promover niveles más altos de eficiencia.

Esto concuerda con lo presentado por (Ai & Sappington, 2002), quienes estudian el mismo sector, en un periodo de 1986-1999, mediante un modelo de efectos fijos, cuyos resultados sugieren que la modernización (incluye el despliegue de ficha óptica y *digital switches*) es mayor bajo cualquier otro método de regulación que no sea la tasa de retorno. Además, ellos concluyen que los costos bajan cuando la competencia incrementa bajo regímenes regulatorios más flexible². Específicamente, bajo regulación por precios tope, el desarrollo de fibra óptica es mayor.

(Buranabunyt & Peoples, 2011) analizan 74 empresas del mencionado sector para el periodo 1988-2004, y estudian el uso de los factores productivos comparando la regulación de tasa de retorno y precio tope. Sus resultados sugieren que los operadores que son regulados por regulación mediante precios máximos (i) operan a un costo promedio más bajo (a pesar de que los costos compartidos no difieran significativamente entre las muestras); (ii) tienen mayores incentivos para invertir en proyectos que tengan como

¹ Considerando regulación por *Price Cap*.

² Los otros métodos de regulación que consideras son regulación por *Rate Case Moratoria*, Regulación por reporto de ganancias o *Price Cap*.

objetivo el ahorro de costos; y (iii) es más probable que inviertan en la instalación de fibra óptica; en comparación con las firmas reguladas bajo la metodología de tasa de retorno.

Luego de revisar los resultados de distintos autores se puede inferir que en el sector eléctrico americano entre los años 90s e inicios del 2000, se encuentran coincidencias respecto a la preferencia de otras formas de regulación sobre la tasa de retorno para promover la eficiencia de las firmas y en consecuencia su productividad.

2. Servicios públicos energéticos en Europa

Durante los 90s, el sector energético europeo sufrió transformaciones al implementar entes reguladores autónomos y promover la privatización del sector. Diez años más tarde, el sector también empezó la migración del marco regulatorio por tasa de retorno a una regulación por incentivos debido a que el segundo método les permitía promover prácticas eficientes en las firmas de servicios públicos durante un periodo de tiempo en el que se estaba privatizando el sector (Abrardi, Cambini, & Rondi, 2018).

(Cambini & Rondi, 2010) realizan un análisis mediante panel data de 23 compañías de servicios eléctricas y de gas de Europa para el periodo 1997-2008³, corregido por las diferencias estructurales entre países, así como la posible endogeneidad del método regulatorio y por el origen de la propiedad de la empresa, ya que algunas podrían ser públicas. Los autores encuentran que las empresas que tienen una ratio de inversión más alto son reguladas mediante incentivo y que las empresas las empresas privadas suelen invertir más que las empresas que son estatales.

Como se mencionó, durante el periodo de tiempo analizado las empresas estaban enfocadas en los procesos de privatización y los primeros años de la regulación, así que sus inversiones tenían como objetivo mejorar la eficiencia de la operación dejando de lado el aumento de redes de infraestructura.

Luego, (Abrardi, Cambini, & Rondi, 2018) mediante un análisis de panel data de empresas del sector energético europeo para el periodo 1997-2013, confirman lo mencionado en su estudio previo, es decir, la inversión es mayor mediante marcos regulatorios por incentivos que bajo regulación por tasa de retorno.

Estos resultados, así como los encontrados por los autores revisados en el caso del sector de telecomunicaciones americano, podrían ser un contraejemplo para el conocido efecto (Averch & Leland L., 1962). Ellos sugieren que la regulación mediante la tasa de retorno promueve la sobreinversión en las firmas. Sin embargo, la evidencia muestra que no solo

³ Las firmas estudiadas pertenecen a Francia, Alemania, Italia, España y Reino Unido. Durante este periodo de tiempo Italia y España cambiaron de regulación por tasa de retorno a price cap. Francia y Alemania migraron en el 2009.

otros mecanismos son más eficaces a la hora de promover inversiones eficientes, que buscar reducir costos de la operación.

Asimismo, es importante mencionar que el caso europeo sigue la tendencia del mercado americano en migrar a sistemas regulatorios más flexibles que promuevan la eficiencia.

3.Mercado de distribución peruano

Mediante la regulación del 1992, el sector eléctrico peruano empezó su proceso de privatización y se desintegró en tres actividades: generación, transmisión y distribución. Este esquema permitiría la libre competencia en la actividad de generación, mientras que los mercados de transmisión y distribución al ser monopólicos serían regulados para asegurar el abastecimiento y asegurar la calidad.

Específicamente, la actividad de distribución se encarga de entregar la electricidad a los consumidores finales transformada en la tensión requerida. Asimismo, las distribuidoras realizan la función de atención al cliente, es decir, miden el consumo, lo facturan y cobran. (Dammert Lira, García Carpio, & Molinelli Aristondo, 2008)

La regulación de todo el sector eléctrico está regida por la Ley de Concesiones Eléctricas (DECRETO LEY N° 25844, Decreto Supremo N° 009-93-EM). Allí se estipula que el sector distribución será remunerado en función del Valor Agregado de Distribución (VAD) de la empresa modelo eficiente cada cuatro años. De acuerdo con el Artículo 64° de dicha ley, el VAD está compuesto por i) costos asociados al usuario, independientemente de su demanda de potencia y energía; ii) pérdidas estándar de distribución en potencia y energía; iii) costos estándar de inversión, operación y mantenimiento asociado a la distribución, por unidad de potencia suministrada. De esta manera, se promueve la gestión eficiente de las firmas, adaptándose a la geografía y la demanda en cada área de servicio. Es importante mencionar que, en 2015, se realizó un ajuste para definir los VAD por empresa (anteriormente se regulaba por competencia Yardstick⁴ por sector típico) para las firmas que proveen del servicio a más de 50,000 suminitros.

Es importante mencionar que, la misma ley también persigue el objetivo de la sostenibilidad económica a través de los Artículos 70 y 71. Allí se estipula que Osinergming debe calcular la Tasa Interna de Retorno para cada concesionario (considerando un análisis de 25 años) y el VAD debe ser tal que cumpla que condición de que la TIR no difiriera en más de 4 puntos porcentuales de la tasa de actualización señalada en el Artículo 79, es decir, 12%. Finalmente, la modificación de la tasa de actualización es potestad del Ministerio de

⁴Mediante esta condición se utilizaba los costos de la empresa modelo para remunerar a todas las empresas que componen el respectivo sector típico de distribución eléctrica. De esta manera, si la firma puede hacerse de beneficios si sus costos son menores al del sector.

Energía y Minas; ello debe estar justificado en un estudio que se encargue a consultores especializados por la Comisión de Tarifas Eléctricas. De esta manera se da cierta predictibilidad sobre los retornos de las empresas distribuidoras.

Una de las principales críticas a la fijación de tasas por tasa de retorno es la promoción de incentivos para la sobreinversión. Se podría decir que regulador trata de promover las inversiones eficientes, a través de la inclusión (desde la 2015) en el VAD un importe asociado al desarrollo de proyectos de innovación tecnológica y/o eficiencia energética, Estos proyectos son presentados por la empresa, revisados y aprobados por Osinergmin con la directiva de asegurar la rentabilidad (Tamayo J., et al, 2016).

Otra medida para para promover la productividad del sector es a través de la regulación de precios es el reconocimiento de pérdida de energía eficiente. A la pérdida de energía se le conoce como diferencia entre la que ingresa al sistema menos energía que efectivamente se entrega a los consumidores finales. Esta pérdida puede originarse por la operación misma, al sobrecalentarse los transformadores y conductores; o por errores de medición o el uso clandestino del servicio. El VAD reconoce la pérdida eficiente que se determina por la empresa modelo eficiente. De esta manera, el porcentaje de pérdidas reales de energía en el sector distribución peruano se redujo de 21.9% en 1993 a 7.6% en 2015 (Ver Anexo 3).

Luego de la revisión de la regulación del sector distribución peruano, se puede decir que el regulador combina diferente métodos para la regulación de tarifas. Por un lado, promueve la sostenibilidad de las firmas a través del aseguramiento de un rango de retorno lo que da cierto nivel de confianza y predictibilidad en el mercado; y por otro, incentiva la eficiencia a través de la construcción de empresas modelo eficientes y reconociendo solo las pérdidas de energía eficiente.

Hay que recordar que, si bien construcción de la empresa modelo eficiente es hipotética, esta no puede nacer desde cero, sino que se construye en base a las empresas reales. Vale decir, que en realidad la construcción de la firma ficticia es la firma real excluyendo las ineficiencias más notorias.

Si bien, en esta sección no se hay resultados de un modelo econométrico que aproxime el efecto de la regulación en la productividad, ya que la literatura es limitada y se enfoca más en medir la eficiencia relativa entre las empresas del sector, es importante reconocer los avances desde el inicio de la privatización y regulación del sector eléctrico. Así, por ejemplo, respecto a la cobertura eléctrica, esta pasó de menos del 60% en 1994 a un 78% en el 2006, alcanzando en Lima el 100% de cobertura (Tamayo J., et al, 2016). Sumado a esto se puede considerar las menores pérdidas de energía mencionada líneas arriba.

Es evidente la mejora tanto en la calidad, la cobertura y la productividad desde la privatización del sector eléctrico. De acuerdo con (Céspedes, et al., 2016), mediante una estimación de la elasticidad de la función de producción de Cobb-Douglas a nivel de sectores, en un análisis comparativo de Perú con datos 2001-2011, sugiere que el sector eléctrico en el Perú tiene mayor productividad, según la productividad laboral.

CONCLUSIONES

Este trabajo trató de aproximar el efecto de la regulación mediante tasa de retorno sobre la productividad de los servicios que regula, desde un enfoque teórico como empírico. La hipótesis principal es que la aplicación de este método de regulación contribuyó con el desarrollo de la productividad del sector solo en épocas primarias de procesos de privatización de servicios públicos; sin embargo, en estados más maduros de la actividad económica es preferible otros métodos de regulación que tratan de recrear condiciones de competencia y en consecuencia promuevan conductas más eficientes.

Se argumenta que, dado que la regulación mediante la tasa de retorno brinda cierto grado de predictibilidad al mercado respecto a los ingresos de la firma regulada, esto puede inducir a la mayor inversión en el sector y en consecuencia en ganancias de productividad. Además, la evidencia empírica de Perú muestra los avances a nivel de calidad y productividad de la actividad regulada. Sin embargo, es importante mencionar que, para promover la eficiencia la tasa de regulación por sí sola no logra tener los efectos esperados. Es por ello que, debe ser complementada con otras medidas como, por ejemplo, permitir la remuneración sobre las inversiones eficientes.

Por otro lado, la evidencia empírica de países más desarrollados sugiere que en el largo plazo, la regulación mediante tasa de retorno no es sostenible (ya sea porque es costoso, complicado, no promueve la inversión o la eficiencia y en consecuencia la productividad) y es por ello que ambos casos estudiados muestran la migración a métodos regulatorios menos proteccionistas y que promueven la competencia.

Como recomendación se sugiere hacer un análisis cuantitativo de las diferentes medidas en la regulación del servicio eléctrico peruano, con el objetivo de identificar cuáles tienen un impacto positivo en la productividad del sector y pueden ser trasladadas, con sus salvedades, a otros sistemas regulados.

BIBLIOGRAFÍA

- Abrardi, L., Cambini, C., & Rondi, L. (Marzo de 2018). The Impact of Regulation on Utilities' Investments: A Survey and New Evidence from the Energy Industry. *De Economist*, 166(1), 41-62.
- Ai, C., & Sappington, D. (2002). The Impact of State Incentive Regulation on the US Telecommunications Industry. *Journal of Regulatory Economics*, 22(2), 133-160.
- Averch, H., & Leland L., J. (1962). Behavior of the Firm Under Regulatory Constraint. *The American Economic Review*, 1052-1069.
- Bonifaz, J. L. (2001). *Distribución eléctrica en el Perú: regulación y eficiencia*. Lima: Universidad del Pacífico-Centro de Investigación (CIUP). Obtenido de *Distribución eléctrica en el Perú: regulación y eficiencia*
- Braeutigam, R., & Panzar, J. (1993). Effects of the Change from Rate-of-Return to Price-Cap Regulation. *The American Economic Review*, 191-198.
- Buranabunyt, N., & Peoples, J. (2011). An empirical analysis of incentive regulation and the allocation of inputs in the US telecommunications industry. *Journal of Regulatory Economics volume*, 181–200.
- Cambini, C., & Rondi, L. (Agosto de 2010). Incentive regulation and investment: evidence from European energy utilities. *Journal of Regulatory Economics*, 38(1), 1-26.
- Céspedes, N., Lavado, P., & Ramírez Rondán, N. (2016). *Productividad en el Perú: Medición, determinantes e implicancias*. Lima: Universidad del Pacífico. Obtenido de <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/1083>
- Dammert Lira, A., García Carpio, R., & Molinelli Aristondo, F. (2008). *Regulación y supervisión del sector eléctrico*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Libro_Regulacion_Supervision_del_Sector%20Electrico.pdf
- Dutra, J., Menezes, F., & Zhen, X. (2016). Price Regulation and the Incentives to Pursue Energy Efficiency. *The Energy Journal*, 45–61. Recuperado el 25 de 12 de 2021, de <http://www.jstor.org/stable/44075494>
- Jouravlev, A. (2001). *Regulación de la industria de agua potable* (Vol. Volumen II: Regulación de las conductas). Santiago de Chile: CEPAL-Naciones Unidas. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/6393-regulacion-la-industria-agua-potable-volumen-1-necesidades-informacion-regulacion>
- Mercados energéticos consultores. (2014). *Revisión de las metodologías de remuneración*

- de las actividades de distribución y transmisión de energía eléctrica*. Buenos Aires: Mercados energéticos consultores. Obtenido de [http://apolo.creg.gov.co/Publicac.nsf/52188526a7290f8505256eee0072eba7/57f23dde3a9f52a705257cf900799780/\\$FILE/Circular034-2014%20Anexo.pdf](http://apolo.creg.gov.co/Publicac.nsf/52188526a7290f8505256eee0072eba7/57f23dde3a9f52a705257cf900799780/$FILE/Circular034-2014%20Anexo.pdf)
- Pérez-Reyes, R. (2006). *Introducción a la regulación de tarifas de los servicios públicos*. Lima: OSINERG. Obtenido de <https://www.gob.pe/fr/institucion/osinergmin/informes-publicaciones/1297708-documento-de-trabajo-22-introduccion-a-la-regulacion-de-tarifas-de-los-servicios-publicos>
- Resende, M. (2000). Regulatory regimes and efficiency in US local telephony. *Oxford Economic Papers*, 52(3), 447-470.
- Smithson, C., & Veendorp, E. (1982). The "Optimum" Degree of Rate-of-Return Regulation: A Two Sector Analys. *Southern Economic Journal*, 733-744.
- Solanes, M. (1999). *Servicios públicos y regulación. Consecuencias legales de las fallas de mercado*. Santiago de Chile: CEPAL- Naciones Unidas. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/6369-servicios-publicos-regulacion-consecuencias-legales-fallas-mercado>
- Tamayo Pacheco, J. F., Salvador Jácome, J., Vásquez Cordano, A. L., & Vilches Cevallos, C. (2016). *La industria de la electricidad en el Perú: 25 años de aportes al crecimiento económico del país*. Lima: Osinergmin.
- Vásquez Cordano, A., Tamayo Pacheco, J., Vilches Cevallos, C., & Chávez Huamán, E. (2016). *La Regulación del Sector de Energía*. Lima: Gerencia de Políticas y Análisis Económico – Osinergmin.
- Vickers, J. (Junio de 1995). Concepts of Competition. *Oxford Economic Papers*, 47(1), 1-23. Obtenido de https://www-jstor-org.up.idm.oclc.org/stable/pdf/2663661.pdf?refreqid=fastly-default%3A31f15da1ed928cea368351a8d68828b5&ab_segments=0%2Fbasic_search_gsv2%2Fcontrol&origin=search-results

ANEXOS

Anexo 1: Comparación de los métodos de regulación tarifarios

Fuerte
 Débil

	Regulación por tasa de retorno	Price Cap	Competencia por comparación	Participación de beneficio
Información				
Simplicidad				
Sostenibilidad				
Eficiencia Productiva				
Eficiencia Asignativa				
Controversia				

- Información débil corresponde a un método que requiere vasta información compleja.
- Simplicidad débil corresponde a un método de cálculo muy complejo.
- Sostenibilidad débil se asocia a la inestabilidad de ingresos de la empresa.
- Eficiencia productiva debilidad se asocia a bajos incentivos.
- Eficiencia asignativa corresponde a la baja capacidad para reflejar costos.
- Controversia se asocia a mucha controversia.

Fuente: (Mercados energéticos consultores, 2014)

Elaboración propia

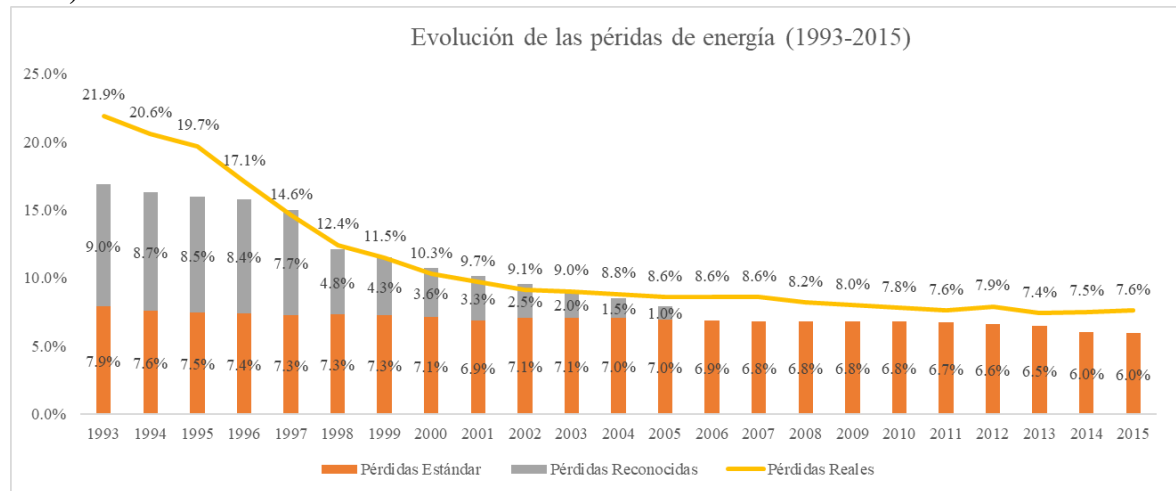
Anexo 2: Número de Estados Americanos que emplean respectiva regulación

Año	Tasa de retorno	Rate case moratoria	Regulación de reparto de ganancias	Precios tope	Otras
1985	50	0	0	0	0
1986	45	5	0	0	0
1987	36	10	3	0	1
1988	35	10	4	0	1
1989	31	10	8	0	1
1990	25	9	14	1	1
1991	21	8	19	1	1
1992	20	6	20	3	1
1993	19	5	22	3	1
1994	22	2	19	6	1
1995	20	3	17	9	1
1996	15	4	5	25	1
1997	13	4	4	28	1
1998	14	3	2	30	1
1999	12	1	1	35	1

Fuente: (Ai & Sappington, 2002)

Elaboración propia

Anexo 3: Evolución de las pérdidas de energía en el sector eléctrico peruano (1993-2015)



Fuente: (Tamayo J., et al, 2016)

Elaboración propia