

# Precios Tope, Ciclo Económico y Predictibilidad\*

Gerencia de Políticas Regulatorias  
OSIPTEL

Diciembre, 2007

\* José Gallardo, Lennin Quiso y Miguel Martínez

# Contenido

- ❖ Objetivo.
- ❖ Regulación y Precios Tope:
  - Regulación por Precios Tope.
  - Precios Tope.
  - Precios Tope en la Práctica.
- ❖ Factor de Ajuste:
  - Modelo Básico.
  - Modelo con Margen de Ganancia Exógeno.
  - Modelo con Margen de Ganancia Endógeno.
- ❖ Factor de Ajuste y Ciclo:
  - Factor de Ajuste y Ciclo.
  - Simulaciones.
- ❖ Factor de Ajuste e Incentivos para la Reducción de Costos.
- ❖ Conclusiones.

# Objetivo

## ❖ Temas centrales en el documento:

- El objetivo del documento es analizar la consideración de factores de ajuste en la implementación del esquema de precios tope.
- A partir de un modelo básico se explicita un indicador exacto para el factor de ajuste lo que permite evaluar el sesgo de propuestas de factor de ajuste basadas en cambios en indicadores de rentabilidad tal como lo ha sugerido una importante literatura.
- En el trabajo se analiza las implicancias de la implementación de factores de ajuste considerando los incentivos para la reducción de costos y la característica pro-cíclica del factor de ajuste.

# Regulación y Precios Tope

# Regulación de Precios

- ❖ El enfoque a la regulación de precios en industrias de redes ha cambiado sustancialmente en los últimos 20 años.
  - El desarrollo de la literatura de información asimétrica ha permitido conceptualizar y comprender la relevancia de las ineficiencias productivas.
  - El esquema regulatorio típico en el pasado – regulación por costos - estaba enfocado en el tratamiento de las ineficiencias asignativas.
  - Gradualmente el enfoque ha cambiado, enfatizándose la provisión de incentivos para la reducción de costos.
  
- ❖ Existen diversos modelos que desarrollan el tema de la reducción de costos:
  - Modelos teóricos: *Baron y Myerson* (1982).
  - Modelos prácticos: precios tope, por comparación (*yardstick*), híbridos.

# Precios Tope

- ❖ La regulación por precios tope es un tipo de regulación por incentivos que busca incentivar la reducción de costos.
- ❖ De acuerdo a este esquema las reducciones de costo están asociadas a las ganancias de productividad de la empresa. Por ello, los precios regulados son ajustados de acuerdo a las ganancias de productividad.
- ❖ Existen por lo menos dos maneras bajo las cuales se producen reducciones de costos:

- Con los mismos factores de producción se produce más:

$$L = 2, K = 1, Y = 100 \Rightarrow Y' = 120$$

- Con los mismos factores se produce lo mismo pero los factores cuestan menos:

$$r = 50 \Rightarrow r' = 30$$

- ❖ La clave del esquema de precios tope es que crea un rezago regulatorio al especificar un período entre ajustes de precios. Más específicamente, después de cada fijación de precios la empresa puede obtener beneficios reduciendo costos rápidamente. Esta reducción de costos será trasladada a los usuarios en el siguiente ajuste.

# Precios Tope en la Práctica

- ❖ El esquema de precios tope es usualmente implementado considerándose ajustes por inflación y las mencionadas ganancias de productividad.

$$\hat{P} = \pi - X$$

- ❖ Donde **P** es el precio de la industria regulada,  $\pi$  es la tasa de inflación y **X** es el factor de productividad.
- ❖ De acuerdo a la fórmula los precios de la industria regulada, en ausencia de ganancias de productividad, son ajustados de acuerdo a la inflación de tal manera que el precio real está constante. Asimismo, los precios de la industria regulada, en ausencia de inflación, son ajustados de acuerdo a las ganancias de productividad.
- ❖ Usualmente la regulación es aplicada a una canasta de servicios por lo que **P** es un agregado de precios.
- ❖ Uno de los aspectos que han sido especialmente controversiales en el Perú es la utilización de factores de ajuste en la fórmula del factor de productividad.

# Factor de Ajuste

# Modelo Básico (1)

- ❖ Considérese el modelo de Bernstein y Sappington (1999):

$$\Pi = R - C \quad (\text{Beneficios} = \text{Ingresos} - \text{Costos})$$

$$R = \sum_{i=1}^n p_i q_i \quad (\text{Ingresos} = \text{Precios} \times \text{Cantidad})$$

$$C = \sum_{j=1}^m w_j v_j \quad (\text{Costos} = \text{Precio de Insumos} \times \text{Cantidad de Insumos})$$

- ❖ Lo que se quiere determinar es cómo se modifican los beneficios de la empresa a medida que cambia el uso de los insumos, la cantidad producida, los precios del producto final y los precios de los insumos:

$$\Pi \frac{d\Pi}{\Pi} = \sum_{i=1}^n p_i q_i \frac{dq_i}{q_i} + \sum_{i=1}^n p_i q_i \frac{dp_i}{p_i} - \sum_{j=1}^m w_j v_j \frac{dv_j}{v_j} - \sum_{j=1}^m w_j v_j \frac{dw_j}{w_j}$$

## Modelo Básico (2)

- ❖ Luego, dividiendo la expresión entre  $R=C+\Pi$  y reagrupando los términos para facilitarnos despejar  $p$ , se obtiene:

$$\sum_{i=1}^n r_i \hat{p}_i = \frac{C}{C+\Pi} \left\{ \sum_{j=1}^n s_j \hat{w}_j - \sum_{i=1}^n r_i \hat{q}_i + \sum_{j=1}^m s_j \hat{v}_j + \frac{\Pi}{C} \hat{\Pi} - \frac{\Pi}{C} \sum_{i=1}^n r_i \hat{q}_i \right\}$$

- ❖ Donde:  $r_i = \frac{p_i q_i}{R}$ ,  $s_j = \frac{w_j v_j}{C}$ ,  $\hat{x} = \frac{dx}{x}$ .

- ❖ Simplificando de tal manera que:

$$\hat{P} = \left( \frac{C}{C+\Pi} \right) \left( \hat{W} - \{\hat{Q} - \hat{V}\} + \frac{\Pi}{C} \{\hat{\Pi} - \hat{Q}\} \right)$$

Con:

$$\hat{P} = \sum_{i=1}^n r_i \hat{p}_i \quad \hat{W} = \sum_{j=1}^m s_j \hat{w}_j \quad \hat{Q} = \sum_{i=1}^n r_i \hat{q}_i \quad \hat{V} = \sum_{j=1}^m s_j \hat{v}_j$$

## Modelo Básico (3)

- ❖ Conociendo que  $\{\hat{Q} - \hat{V}\}$  representa la productividad de la empresa, entonces la expresión puede quedar reducida a:

$$\hat{P} = \left( \frac{C}{C + \Pi} \right) \left( \hat{W} - \hat{A} + \frac{\Pi}{C} \{ \hat{\Pi} - \hat{Q} \} \right)$$

- ❖ Finalmente, dado que para una industria competitiva en el largo plazo, los beneficios son cero -al igual que el cambio en los mismos-, nos queda:

$$\hat{P} = \hat{W} - \hat{A}$$

## Modelo con Margen de Ganancia Exógeno (1)

- ❖ En el modelo anterior no incluye una expresión que capture los beneficios extraordinarios de la empresa regulada.
- ❖ Por este motivo, en el cálculo del factor de productividad se trató de capturar dicho margen de ganancia. Para ello, se propuso partir de una formulación de los beneficios distinta expuesta por Diewert y Nakamura (2003), Diewert y Fox (2000) y Lawrence (2003).
- ❖ En esta formulación los beneficios económicos se pueden expresar en función del excedente sobre los costos de producción identificados con la letra  $M$ . De la siguiente forma:

$$\Pi = R - C = (M - 1)C$$

- ❖ Un valor de  $M = 1$ , sería consistente con una situación de alta competencia, ya que los beneficios económicos serían cero y por lo tanto la industria estaría cubriendo con sus ingresos únicamente sus costos de producción incluyendo el costo de oportunidad de su capital.
- ❖ En un contexto de baja competencia se estaría observando un  $M > 1$ , es decir beneficios económicos excedentes.

## Modelo con Margen de Ganancia Exógeno (2)

- ❖ Utilizando las siguientes funciones de partida podemos obtener la siguiente simplificación:

$$\Pi = PY - C = (M - 1)C$$

$$Y = AL \quad C = WL$$

$$PY = MC$$

- ❖ En esta ecuación reemplazamos C por la expresión  $W(Y/A)$ , expresión derivada de las funciones de producción y de costos, así tenemos:

$$PY = (M)(W)\frac{Y}{A}$$

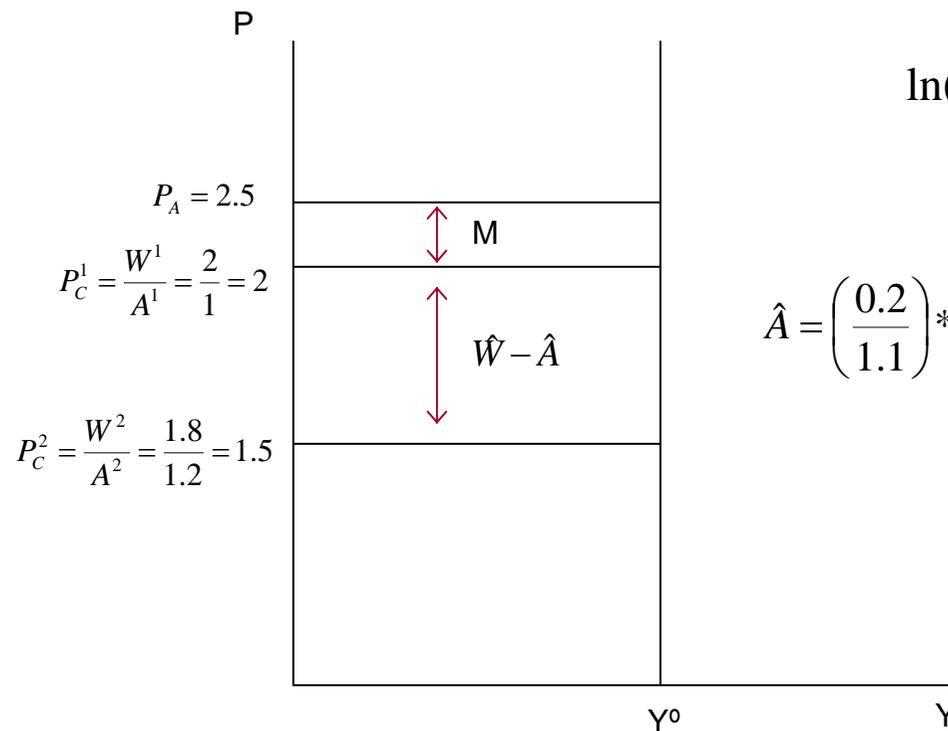
$$dP = \frac{MW}{A} \frac{dM}{M} + \frac{MW}{A} \frac{dW}{W} - \frac{MW}{A} \frac{dA}{A}$$

- ❖ Sacando logaritmos, derivando la expresión anterior y simplificando la expresión obtenemos la siguiente igualdad:

$$\hat{P} = \hat{M} + \hat{W} - \hat{A}$$

# Modelo con Margen de Ganancia Exógeno (3) - Ejemplo

- ❖ Ahora establezcamos como ejemplo una economía con una demanda completamente inelástica y una función de costo marginal constante. En el gráfico a continuación presentamos dicho escenario.
- ❖ En este escenario supongamos que la empresa gana en productividad y se reduce el valor de sus insumos.



$$M = \frac{\Pi(A)}{W(Y)} + 1$$

$$\ln(M) = \ln(\Pi) + \ln(A) - \ln(W) - \ln(Y)$$

$$\hat{M} = \hat{\Pi} + \hat{A} - \hat{W} - \hat{Y}$$

$$\hat{A} = \left(\frac{0.2}{1.1}\right) * 100 = 10.5\% \quad \hat{W} = \left(\frac{-0.2}{1.9}\right) * 100 = -18.2\%$$

$$M_{inicial} = \left(\frac{0.5}{2}\right) * 100 = 25\%$$

$$M_{final} = \left(\frac{0.5}{1.75}\right) * 100 = 28,6\%$$

- ❖ Utilizar una medición del M en este caso puede hasta duplicar el efecto de W y A, bajo algunos supuestos.

## Modelo con Margen de Ganancia Exógeno (4)

- ❖ La variable de variación de los excedentes económicos aumenta el factor de productividad aplicable a la empresa, con la finalidad de acercarnos aún más a un mercado en competencia perfecta.
- ❖ Sin embargo, hasta el momento hemos planteado un modelo con un excedente económico exógeno y no hemos tomado en cuenta todas las variables que determinan las funciones de demanda y de costos.
- ❖ Para hacer un análisis más detallado se deben de tener en cuenta los siguientes puntos:
  - La función de demanda por parte de los consumidores no sólo depende del precio establecido sino también de los ingresos de los individuos.
  - Los beneficios económicos excedentes son determinados por la posición de las curvas de demanda y la de costo marginal, y por lo tanto es endógeno a las variables que los determinan.
  - Si se introduce un factor  $M$  se requiere tener un mayor grado de análisis. De otro modo se puede llegar a una doble contabilidad en el cálculo del factor. En particular, el beneficio económico excedente depende de los mismos factores que hacen que  $P$  se reduzca.

# Modelo con Margen de Ganancia Endógeno (1)

- ❖ Debido a esto, y con la finalidad de dar mayor profundidad al análisis de los determinantes de la variación en el precio nosotros planteamos la siguiente expresión para la función de beneficios:

$$\Pi = PY(P, I) - C(Y(P, I), W, A)$$

Donde:

- P: Precio final cobrado al usuario.
- Y(.): Función de demanda.
- C(.): Función de Costos.
- A: Factor que determina la productividad de la empresa.
- W: Precio de los insumos.
- I: Ingresos.
- $\Pi$  : Beneficios de la empresa.

- ❖ Diferenciando implícitamente la ecuación de beneficios obtenemos:

$$d\Pi = Y.dP + P.Y_p.dP + P.Y_I.dI - [C_Y.Y_I.dI + C_Y.Y_P.dP + C_A.dA + C_W.dW]$$

## Modelo con Margen de Ganancia Endógeno (2)

- ❖ Expresando la ecuación diferenciada anterior en variaciones y en términos de elasticidades tenemos:

$$\Pi.\hat{\Pi} = (Y.P + Y.P.\varepsilon_{YP} - C.\varepsilon_{CY}.\varepsilon_{YP}).\hat{P} + (P.Y - C.\varepsilon_{CY}).\varepsilon_{YI}.\hat{I} - C.\varepsilon_{CA}.\hat{A} - C.\varepsilon_{CW}.\hat{W}$$

- ❖ Donde:  $\varepsilon_{YP}$  es la elasticidad precio de la demanda,  
 $\varepsilon_{YI}$  es la elasticidad ingresos de la demanda,  
 $\varepsilon_{CY}$  es la elasticidad de los costos respecto a la producción,  
 $\varepsilon_{CA}$  es la elasticidad de los costos respecto a la productividad  
 $\varepsilon_{CW}$  es la elasticidad de los costos respecto al precio de los insumos.
- ❖ Al igual que en el primer caso analizado, debido que buscamos obtener un resultado semejante al de competencia perfecta, asumimos beneficios iguales a cero, con lo que obtenemos el siguiente resultado:

$$0 = (1 + \varepsilon_{YP} - \varepsilon_{CY}.\varepsilon_{YP}).\hat{P} + (1 - \varepsilon_{CY}).\varepsilon_{YI}.\hat{I} - \varepsilon_{CA}.\hat{A} - \varepsilon_{CW}.\hat{W}$$

## Modelo con Margen de Ganancia Endógeno (3)

- ❖ Reagrupando términos, y sumando y restando  $\hat{W}$  y  $\hat{A}$  en el lado derecho de la ecuación de tenemos:

$$\hat{P} = \hat{W} - \hat{A} + \frac{\delta \cdot \hat{I} + (\varepsilon_{CW} - \phi) \cdot \hat{W} + (\varepsilon_{CA} + \phi) \cdot \hat{A}}{\phi}$$

- ❖ Donde  $\phi = 1 + \varepsilon_{YP} - \varepsilon_{CY} \varepsilon_{YP}$  y  $\delta = (\varepsilon_{CY} - 1) \cdot \varepsilon_{YI}$
- ❖ Entonces la ecuación anterior indica que la variación en el precio debe ser igual a la variación en el precio de los factores de producción menos la variación en la productividad.
- ❖ Pero, adicionalmente tenemos que para que el cambio en el precio lleve a una situación similar al de competencia perfecta, debemos restarle un factor que esta en función de  $\hat{W}$ ,  $\hat{A}$ , la variación en la variable exógena (ingreso), y que depende también de las elasticidades.

## Modelo con Margen de Ganancia Endógeno (4)

- ❖ Este factor es básicamente el que nos permite entender los determinantes del factor M (la variación de los beneficios económicos extraordinarios). Por lo tanto podemos afirmar que :

$$\hat{M} = \frac{\delta \cdot \hat{I} + (\varepsilon_{CW} - \phi) \cdot \hat{W} + (\varepsilon_{CA} + \phi) \cdot \hat{A}}{\phi}$$

- ❖ Si en este punto se asume una función de costos con retornos constantes a escala, es decir  $\varepsilon_{CY} = 1$ , una función de costos lineal en Y tendríamos:

$$\hat{P} = \varepsilon_{CW} \hat{W} - \varepsilon_{CA} \hat{A}$$

- ❖ Si a ello le sumamos los supuestos de  $\varepsilon_{CW} = 1$  y  $\varepsilon_{CA} = -1$ , se obtiene el resultado usualmente utilizado:

$$\hat{P} = \hat{W} - \hat{A}$$

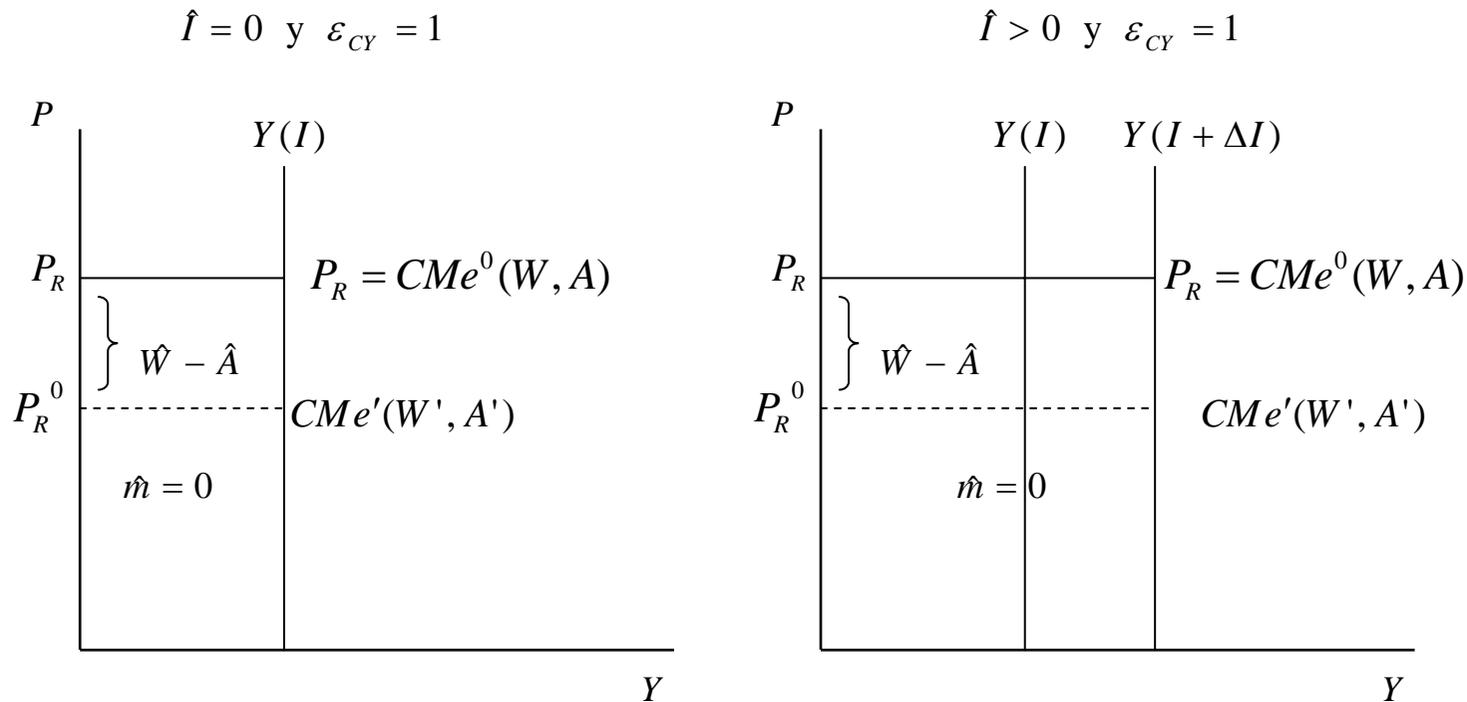
- ❖ Pero el supuesto de retornos constantes a escala puede ser razonable en industrias competitivas, no lo es en industrias monopólicas caracterizadas por costos medios decrecientes donde es más probable tener  $\varepsilon_{CY} < 1$ . Cambios en el nivel de producción genera cambios menores que proporcionales en los costos de producción.

## Modelo con Margen de Ganancia Endógeno (5)

- ❖ Por otro lado si asumimos  $\varepsilon_{YP} = 0$ ,  $\varepsilon_{CW} = 1$  y  $\varepsilon_{CA} = -1$ . Obtendríamos la siguiente expresión:

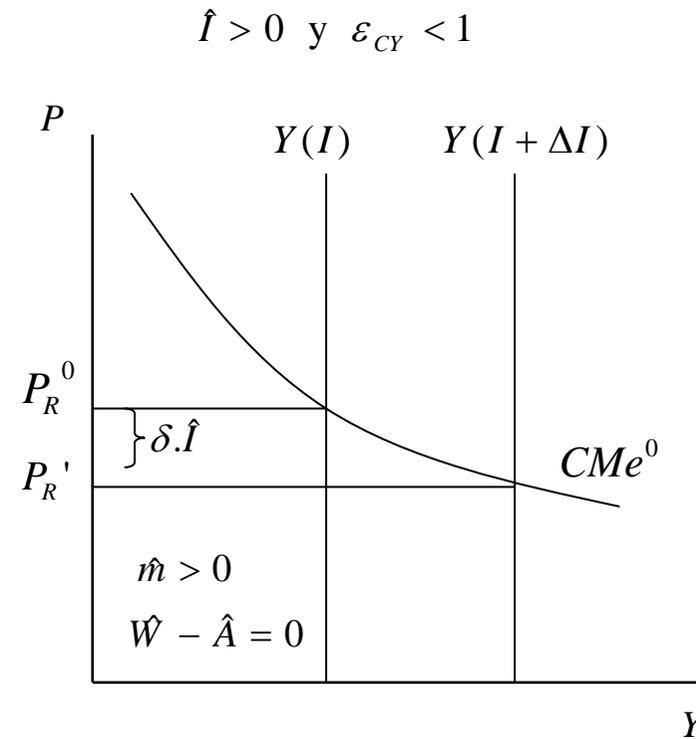
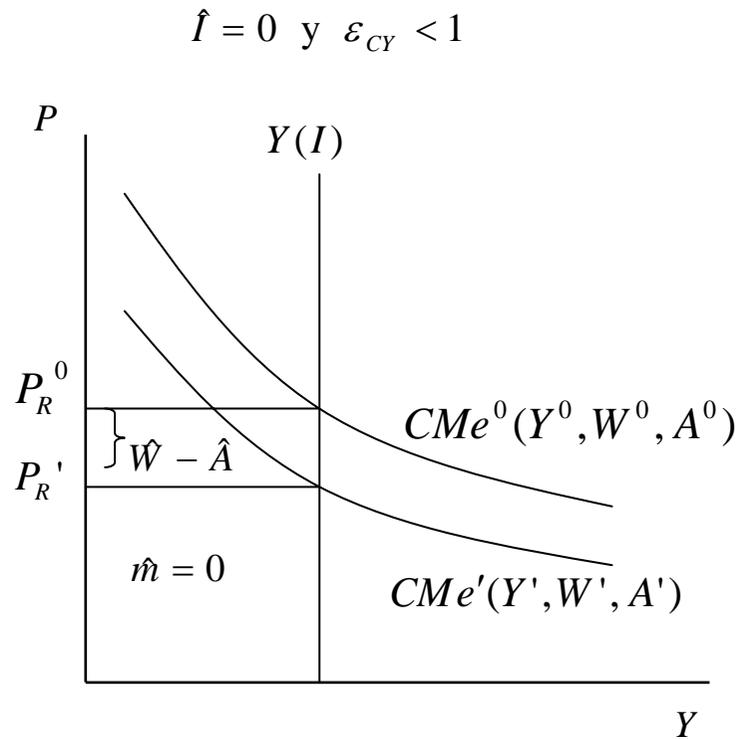
$$\hat{P} = \hat{W} - \hat{A} + \delta \hat{I}$$

- ❖ Podemos analizar diferentes casos a partir de los supuestos que consideremos. A continuación presentaremos un análisis gráfico de diferentes casos:



# Modelo con Margen de Ganancia Endógeno (6)

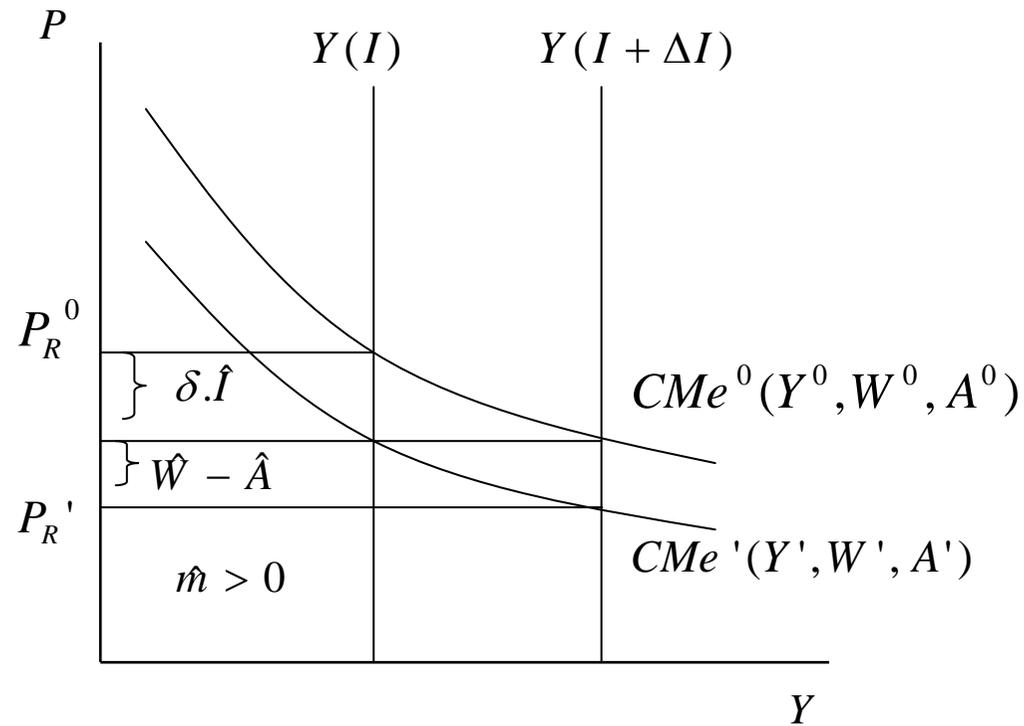
❖ Además, tenemos los siguientes casos:



# Modelo con Margen de Ganancia Endógeno (7)

❖ Finalmente tenemos:

$$\hat{I} > 0 \text{ y } \varepsilon_{CY} < 1$$



# Factor de Ajuste y Ciclo

## Factor de Ajuste y Ciclo (1)

- ❖ La teoría microeconómica que modela el comportamiento de la empresa establece una relación positiva entre el aumento de la productividad y el margen de ganancias obtenidos.
- ❖ Si partimos de los enfoques usuales en microeconomía podemos analizar un incremento de la productividad desde dos puntos de vista:
  - *Maximización de beneficios*: Un aumento de la productividad, incrementa el ingreso marginal por unidad, lo que incrementa la demanda derivada de factores, se aumenta la producción y esto a su vez permite incrementar los beneficios.
  - *Minimización de costos*: Desde este punto de vista, un incremento en la productividad, dado un producto fijo, permite reducir la demanda condicionada de factores y por tanto aumentar las ganancias al vender lo mismo con un menor costo.
- ❖ En el caso de una empresa monopólica, dado que ella no es tomadora de precio, ella establece la cantidad que maximiza sus beneficios, cualquier incremento en la productividad le permitirá reducir su demanda de factores y maximizar sus ganancias.

## Factor de Ajuste y Ciclo (2)

- ❖ De esta manera a nivel teórico se establece una relación entre productividad y margen de ganancias, que establecido nuestro modelo, la relación se da a través del aumento del ingreso (en nuestro caso utilizaremos como proxy del ingreso al PBI).
- ❖ La literatura ha establecido una alta correlación positiva entre la tasa de crecimiento del PBI y la productividad de la Economía, a continuación algunos ejemplos:

Correlaciones entre la Tasa de Crecimiento del PBI y la Productividad de la Economía

<b>Inklaar (2005)</b>	Austria	<b>0.62</b>	Italia	<b>0.54</b>
	Bélgica	<b>0.64</b>	Luxemburgo	<b>0.78</b>
	Dinamarca	<b>0.47</b>	Noruega	<b>0.48</b>
	Finlandia	<b>0.78</b>	Portugal	<b>0.61</b>
	Francia	<b>0.70</b>	España	<b>-0.42</b>
	Alemania	<b>0.92</b>	Suecia	<b>0.61</b>
	Grecia	<b>0.82</b>	UK	<b>0.55</b>
	Irlanda	<b>0.78</b>	US	<b>0.75</b>
	<b>Imbs (1997)</b>	Australia	<b>0.96</b>	Japón
Canadá		<b>0.34</b>	España	<b>0.55</b>
Francia		<b>0.85</b>	Suiza	<b>0.68</b>
Alemania		<b>0.61</b>	UK	<b>0.91</b>
Italia		<b>0.81</b>	US	<b>0.75</b>

# Factor de Ajuste y Ciclo (3)

Correlaciones entre la Tasa de Crecimiento del PBI y la Productividad de la Economía

<b>King &amp; Rebelo (2000)</b> <b>(USA)</b>	Utiliza	<b>1.00</b>
	Literatura	<b>0.78</b>
<b>B, P &amp; O (2005)</b>	USA	<b>0.88</b>
	Japón	<b>0.93</b>
<b>M &amp; M (1998)</b> <b>(USA)</b>	Bs. Manufacturados	<b>0.95</b>
	Bs. Durables	<b>0.95</b>
	Bs. No durables	<b>0.92</b>
<b>DeJong, I &amp; W (1999)</b>	USA	<b>0.95</b>

## Correlaciones

	%PTF por Sector-%PBI por Sector			.PTFsector-%PBI			%PTF -%PBI
	Agric.	Electricidad	Comunic.	Agric.	Electricidad	Comunic.	
Alemania	0.9664	0.9561	0.6936	-0.0487	0.1155	0.1477	0.9121
Australia	0.9816	0.5888	0.6131				
Canadá	0.9713	0.9159	0.8363				
Francia	0.9738	0.8735	0.8481	0.1301	0.2419	0.1208	0.6958
Noruega	0.9682	0.9743	0.7385	0.0526	-0.2367	0.0489	0.4783
Reino Unido	0.8891	0.9347	0.7375	0.1708	0.1717	0.1295	0.4236
USA	0.9872	0.9561	0.7491	0.2115	0.3057	-0.1089	0.7011

Fuente: Groningen Growth and Development Centre, Industry growth accounting database, September 2006, <http://www.ggdc.net/>, updated from O'Mahony and van Ark (2003).

Elaboración: Propia.

## Factor de Ajuste y Ciclo (4)

### ❖ Resultados de las comparaciones:

- En la literatura se establece una correlación altamente positiva entre la productividad de la economía y tasa de crecimiento del PBI, la mayoría de ellos con un coeficiente de correlación superior a 0.5.
- Por otro lado, en la base de datos analizada se encontró un patrón aún más altamente correlacionado entre la productividad por sectores y la tasa de crecimiento del PBI entre dichos sectores.
- Sin embargo, no se dan correlaciones altas entre la productividad por sectores y la tasa de crecimiento del PBI de la economía, incluso llegando en algunos casos a ser negativa.

# Simulaciones (1)

- ❖ Nuestra hipótesis es que el incluir una variable en la medición del factor de productividad hace más pro cíclico este factor lo que trae algunas consecuencias que luego mencionaremos.
- ❖ Utilizamos las bases de la medición del factor de productividad para el periodo 2007 – 2010, más específicamente se calculó la variable correspondiente al margen de ganancias para lo cual se utilizaron los siguientes supuestos:  $\varepsilon_{YP} = 0$  (una demanda infinitamente inelástica),  $\varepsilon_{CW} = 1$  y  $\varepsilon_{CA} = -1$ .
- ❖ Se utilizaron los siguientes datos:

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Productividad de la Empresa (A)	10.10%	6.77%	-14.74%	10.16%	2.80%	2.22%	3.38%	8.92%	10.48%	6.92%
Tasa de crecimiento del Precio de los Insumos de la Empresa (W)	19.10%	11.65%	-14.20%	4.59%	3.14%	2.06%	-10.10%	-0.61%	4.50%	-4.67%
Tasa de Crecimiento del PBI (Y)	2.49%	6.64%	-0.66%	0.91%	2.91%	0.21%	5.03%	3.83%	5.09%	6.25%

## Simulaciones (2)

- ❖ Además para obtener los resultados se realizaron dos supuestos más:

$$\varepsilon_{YI} = 0.7 \qquad \varepsilon_{CY} = 0$$

- ❖ Con ello se obtiene los siguientes resultados:

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Variación del Margen de Ganancias (M)	1.74%	4.65%	-0.46%	0.64%	2.04%	0.15%	3.52%	2.68%	3.56%	4.38%

- ❖ Y además obtuvimos las siguientes correlaciones:

	Correlaciones
Entre M y A	53.34%
Entre M y Ae	89.12%

\* Donde Ae es la Productividad de la Economía.

- ❖ Finalmente con este dato para el margen de ganancias obtuvimos y comparamos como hubiera cambiado el nivel del factor de productividad por año y la correlación del mismo con la tasa de crecimiento del PBI.

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Correlaciones con Y
X1 = (We-W)+(A-Ae)	1.21%	2.73%	5.04%	9.86%	3.23%	1.23%	14.67%	12.57%	11.92%	15.21%	46.60%
X2= (We-W)+(A-Ae)+M	2.95%	7.38%	4.58%	10.49%	5.27%	1.38%	18.19%	15.25%	15.48%	19.59%	66.18%

## Simulaciones (3)

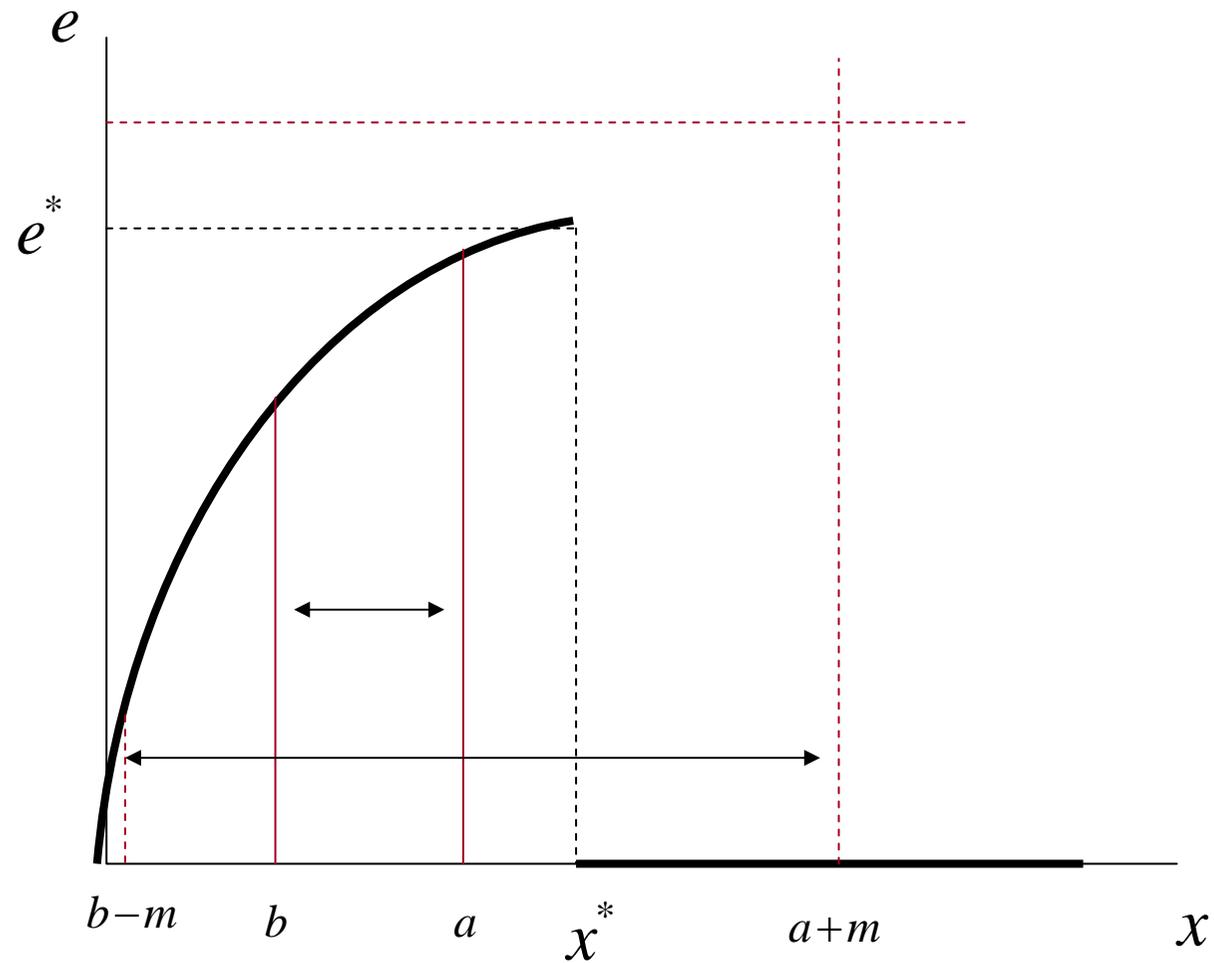
- ❖ El supuesto realizado de  $\varepsilon_{CY} = 0$  , es un supuesto extremo que implica rendimientos a escala crecientes, pero se sigue manteniendo esta condición simplemente asegurándonos que  $\varepsilon_{CY} < 1$  . Sin embargo conforme esta restricción se va relajando el aumento en la correlación visto en la diapositiva anterior disminuye.
- ❖ Por ejemplo con un  $\varepsilon_{CY} = 0.5$  , tenemos un correlación entre X2 e Y igual a 57.61% y con un  $\varepsilon_{CY} = 0.9$  , tendríamos una correlación de 49,02%. Sin embargo, la correlación siempre aumenta.

# Factor de Ajuste e Incentivos para la Reducción de Costos

# Factor de Ajuste e Incentivos para la Reducción de Costos

- ❖ Como se ha señalado la reducción de costos – búsqueda de eficiencia productiva – es uno de los objetivos fundamentales de la aplicación de un esquema regulatorio de precios tope.
- ❖ Riordan y Cabral (1989) demuestran que los incentivos para la reducción de costos están relacionados con el factor de productividad para determinados rangos del factor.
- ❖ Más específicamente el esfuerzo en reducir costos es mayor mientras es mayor el factor de productividad. Más allá de cierto umbral este incentivo desaparece.
- ❖ Por lo tanto, en la consideración de factores de ajuste es relevante analizar el efecto de la introducción de estos factores de ajuste sobre los incentivos a la reducción de costos.
- ❖ En este contexto, es posible que un factor que se haga más procíclico genere incentivos más débiles.

# Factor de Ajuste e Incentivos para la Reducción de Costos



# Conclusiones

## Conclusiones (1)

- ❖ En la aplicación del esquema de precio tope el uso de factores de ajuste es un aspecto de creciente importancia.
- ❖ La literatura económica muestra factores de ajuste asociados a variaciones en el margen de ganancias. Es decir, se implementan variaciones de precios a partir de variaciones en productividad, precios de insumos (factores usuales) y en márgenes.
- ❖ El documento muestra que factores de ajuste basados en el margen son inexactos pudiendo llevar a situaciones de duplicación de cuentas. Más específicamente, el margen puede ser exclusivamente determinado por los otros componentes del factor: productividad y precios de insumos.
- ❖ La implementación de la medición exacta del factor de ajuste lleva, sin embargo, a un cambio cualitativo en el esquema regulatorio porque el factor de ajuste exacto supone conocer la función de costos y demanda en detalle, lo que es inconsistente con la filosofía del esquema de regulación por precios tope.

## Conclusiones (2)

- ❖ Adicionalmente existen dos problemas con el uso de factores de ajuste:
  - El factor se puede hacer más procíclico lo que determinaría mayores factores en auge y menores factores en recesión. Es decir, el esquema asegura mejor a la empresa que a los usuarios.
  - La volatilidad del factor puede afectar negativamente la predictibilidad del factor (problemas políticos).
  - Los incentivos para la reducción de costo son menores cuanto más volátil es el factor, lo cual afecta negativamente el principal objetivo del esquema: minimizar ineficiencias productivas.
  
- ❖ Finalmente, debe indicarse que la introducción de un factor de debe realizarse de manera que no se afecte la predictibilidad sobre la metodología de medición del factor.