

**PERFORMANCE DE BANCOS EN ARGENTINA.
EVIDENCIA DESDE EL ENFOQUE DE FRONTERAS DE EFICIENCIA.**

Autor

Dutto, Martín; Gomila, Patricia

E-mail

mardutto@gmail.com

Eje Temático

Administración

Palabras claves: performance, bancos, eficiencia

1. Introducción

El objetivo de este trabajo es estimar la eficiencia de los bancos en Argentina. Para ello se parte del universo de entidades bancarias en Argentina sujetas al control del Banco Central de la República Argentina. Para obtener los indicadores contables se construyó una base de datos con información contable de los bancos que actualmente operan en Argentina. Esta base contiene los balances resumidos de los bancos comerciales, desde los años 2009 a 2013. La fuente de información fue el sitio de internet del Banco Central de la República Argentina: www.bcra.gov.ar, y en algunos casos del sitio www.bolsar.com.

El trabajo está organizado de la siguiente manera. En la sección 2 se desarrolla el concepto de eficiencia. En la sección 3 se analizan las causas teóricas de la ineficiencia productiva. En la sección 4 se exponen las características formales del modelo econométrico que se utilizará para estimar la eficiencia de los bancos. En la sección 5 se expone la evidencia empírica del sector bancario en Argentina, estimándose la frontera de producción de la industria y obteniéndose las estimaciones de eficiencia productiva de las empresas. En la sección 6 se exponen las conclusiones y en la sección 7 las referencias.

2. Definiciones de Eficiencia

La teoría convencional de la firma distingue al menos entre dos tipos de eficiencia: eficiencia de precios y eficiencia técnica. Eficiencia de precios refiere a la selección de una óptima combinación de inputs, dados precios relativos de los factores, mientras que eficiencia técnica refiere al máximo producto obtenible con los factores disponibles.

Existe eficiencia de precios si el producto marginal de cada recurso utilizado en la producción es el mismo en todos los empleos alternativos. En una empresa que maximiza las ganancias, la combinación de inputs elegida es aquella en la cual se iguala el producto marginal de los mismos a sus precios relativos. El nivel y precio de la producción son determinados en el punto en que se iguala el costo marginal y el ingreso marginal, dada una función de demanda. En consecuencia, cualquier firma que maximice sus ganancias es eficiente en precios. Si la curva de demanda tiene pendiente negativa, el precio fijado por la empresa será mayor a su costo marginal. En tanto no ingresen otras firmas a la industria y las ganancias en exceso sean eliminadas, todas las firmas en la industria pueden ser eficientes en precios, pero aún persiste ineficiencia asignativa desde el punto de vista de los consumidores: siempre que el precio sea mayor al costo marginal, el bienestar de los consumidores podría ser incrementado si más recursos son destinados a la producción de los bienes en cuestión. La eficiencia de precios puede ser considerada como un aspecto de la eficiencia asignativa, que refiere a la asignación de recursos *dentro* de las firmas.

La eficiencia técnica es usualmente asumida en la función de producción convencional, la cual establece el máximo output obtenible a partir de cada combinación posible de inputs. La distinción entre eficiencia de precios y técnica es ilustrada en la Figura 1. La función de producción es representada mediante una isocuanta unitaria, PP, en un espacio de dos inputs (se asume una función de producción linealmente homogénea: entonces la escala se mantiene constante). Las firmas A, B y C están todas sobre la isocuanta, lo cual implica que para sus respectivos niveles de output no utilizan más que la cantidad necesaria de los dos inputs; entonces son técnicamente eficientes. Por otro lado, la firma D está usando más de ambos insumos para el mismo nivel de output y es entonces técnicamente ineficiente. Si ahora introducimos una línea de precios FG representando el ratio de

precios relativos de los factores y se asume que es el mismo para las cuatro firmas, encontramos que tanto A como B son ineficientes en precios mientras que C es eficiente: su costo por unidad de output es menor porque usa una combinación de inputs más conveniente que A o B. Si establecemos F_1 = capital y F_2 = trabajo, se podría expresar que A y B están usando técnicas demasiado intensivas en capital en relación al ratio de precios de factores dado. Una medida de eficiencia técnica introducida por Farrell (1957) es el ratio OA/OD para la planta D. Obsérvese que este número es siempre ≤ 1 . La eficiencia de precios asociada con la combinación de factores representada por la recta OE es OE/OA . La eficiencia económica o “total” de la planta D está dada por el ratio $(OA/OD) \times (OE/OA) = OE/OD$, el cual es el producto de la eficiencia técnica y de precios. Obsérvese que la línea de precios FG representa el gasto total por unidad de producto para la combinación más eficiente de los factores. Cualquier línea de precios más arriba que FG representa un mayor gasto promedio por unidad de producto. La eficiencia económica de la planta D es entonces equivalente al ratio entre el costo medio de producción en C y el costo medio de producción en D.

Analicemos ahora el problema de la ineficiencia de precios y técnica en el contexto de una curva de costo medio (ver Fig. 2). Considerando que la isocuanta unitaria en Fig. 1 asume retornos constantes a escala y que la línea de precios FG representa el menor costo posible por unidad de producto, podemos dibujar la curva de costo medio para la firma C como la línea recta CC. El punto C en la Fig. 1 puede ser encontrando en cualquier lugar de la recta CC. Cada uno de los puntos A, B y D en la Fig. 1 están asociados con las curvas de costos medios superiores, representados por AA, BB y DD en la Fig. 2. Siendo CC la curva de costo medio mínimo para la industria, se la denomina frecuentemente la curva de costo medio de la industria. Obsérvese que es imposible distinguir analíticamente en la curva de costo medio AA, los puntos A y H de la Fig. 1. No obstante A es técnicamente eficiente e ineficiente en precios, mientras que H es técnicamente ineficiente y eficiente en precios, ambos tienen la misma curva de costos AA. Asimismo, el punto J no es eficiente técnicamente ni en precios, pero también se sitúa sobre AA.

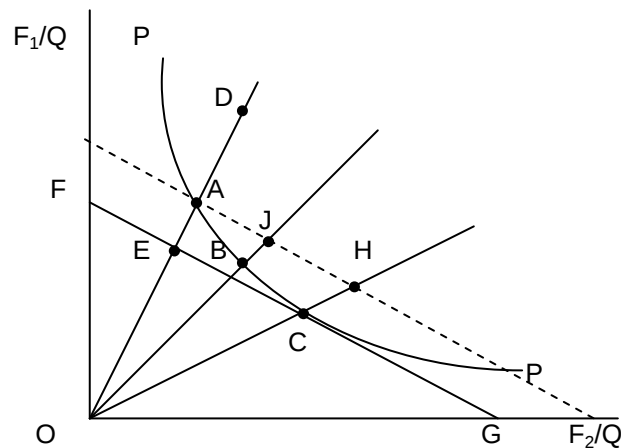


Fig. 1 – Isocuanta unitaria

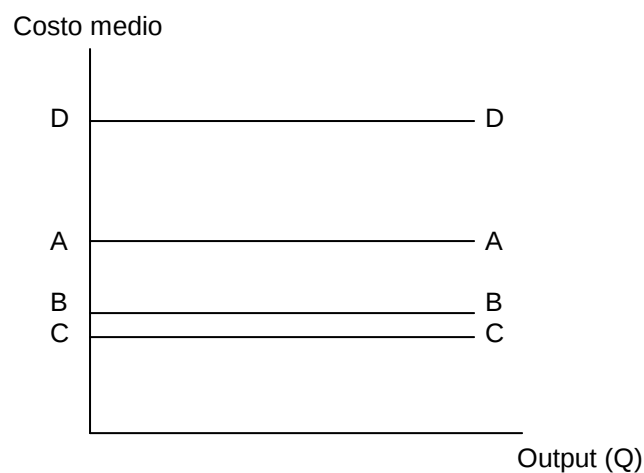


Figura 2 – Curvas de costo medio

En la Fig. 3 se transforman las curvas de costo medio de la Fig. 2 en curvas de costos totales. Todavía asumiendo retornos constantes a escala, OP es una línea recta que puede o no pasar a través del origen y representa la función de costo total de la empresa C. Las firmas A, H y J están en una función de costo total diferente OP' la cual expresa el hecho que para producir un nivel de producto determinado incurren en costos mayores que la firma eficiente C. La firma A es aún técnicamente eficiente e ineficiente en precios mientras que H es técnicamente ineficiente y eficiente en precios

(en el sentido que ha seleccionado la correcta combinación de inputs, dados los precios de los factores).

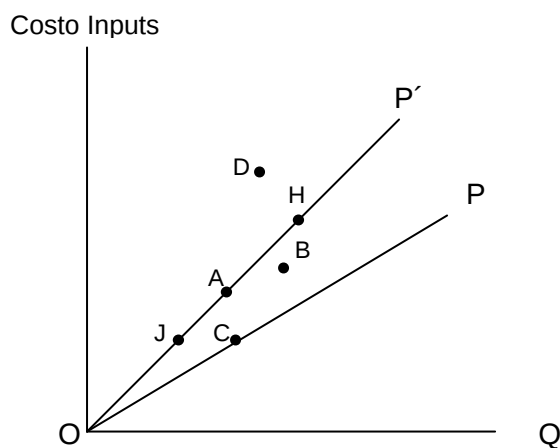


Figura 3 – Curvas de costo total

La función de costos OP en la Fig. 3 es lo que usualmente se denomina la función de costos frontera de la industria, la cual describe la tecnología más eficiente en el sector de actividad. Esta función de costos está constituida por empresas eficientes técnicamente y en precios. Las firmas por encima de esta función frontera pueden ser tanto ineficientes técnicamente o en precios, o ambas. Si no se conoce a priori si estos puntos son solo eficientes técnicamente o solo en precios, puede ser difícil distinguir entre estos dos aspectos de la ineficiencia. Sí podríamos afirmar que estos puntos corresponden a empresas que exhiben ineficiencia productiva o ineficiencia – X , usando en este último caso la terminología aplicada por Leibenstein (1966).

A los fines de realizar un análisis integral y enfatizar las diferencias entre las definiciones de eficiencia usadas en la literatura, podemos examinar la Figura 4. A partir de la anterior definición de ineficiencia asignativa como originada por cualquier divergencia entre precio y costo marginal, llegamos a la conclusión que la existencia de cualquier grado de monopolio lleva a una asignación deficiente de los recursos. Si se pudiese medir la diferencia entre precio y costo marginal para cada firma en la economía, multiplicando este importe por la correspondiente cantidad de output, y asumiendo que conocemos la elasticidad de la demanda, podríamos obtener una medida del costo para la economía de la ineficiencia asignativa existente. Este costo

es equivalente a la pérdida de excedente para el consumidor, representada por el área 1 en la Figura 4. En este gráfico se asume, para simplificar, que el costo marginal es igual al costo medio y que este último es constante en el rango relevante. La pérdida de excedente para el consumidor es entonces un aspecto de la ineficiencia asignativa. Obsérvese, no obstante, que la ineficiencia asignativa definida por el área 1 supone que las empresas operan en la curva de costo medio para la industria o, alternativamente, en la función de producción frontera de la industria. En consecuencia, la pérdida de bienestar del consumidor medida de esta forma puede subestimar la pérdida real, si el costo marginal observado (o costo medio si aún se asumen retornos constantes a escala) de una industria monopolística, C_m , excediera el nivel de costo C_c que tendría una firma (hipotética) perfectamente competitiva en la misma industria. Si este fuera el caso, la pérdida de bienestar total resultaría de sumar al área 1, las áreas 2 y 3 de la de la Fig. 4. Además, el rectángulo delimitado por la línea gruesa representa la ineficiencia en producción.

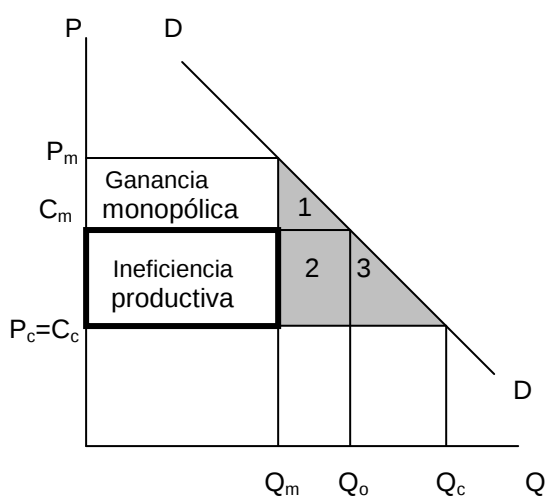


Figura 4 – Ineficiencia del Monopolio

3. Causas teóricas de ineficiencia productiva

En un mundo ideal de competencia perfecta donde todas las firmas son maximizadoras del beneficio, donde la información es perfecta y sin costo, y donde los cambios en la tecnología son sin costos e instantáneos, no podría haber ineficiencia

tanto en el corto como en el largo plazo. Todas las empresas producirían entonces la mezcla de productos óptima usando la óptima combinación de factores, logrando el máximo output con sus recursos respectivos. Hay muchas maneras obvias en que la realidad difiere de esta situación ideal. Todos los economistas coinciden en que la ausencia de competencia perfecta es causal de ineficiencia porque la falta de presión competitiva permite a las firmas sobrevivir aún en el largo plazo. La presencia o ausencia de competencia es una cuestión empírica, no teórica. En todo caso, la justificación teórica para la ineficiencia depende que las empresas maximicen o no las ganancias y sobre lo que significa “maximización de la ganancia”: intento de maximizar, o éxito en maximizar. El fracaso en el intento de la maximización de la ganancia puede considerarse en un sentido ex ante o motivacional, mientras que los intentos no exitosos de maximizar la ganancia son llamados fracasos ex post.

En ausencia de presión competitiva, las empresas son libres de perseguir otros fines distintos a la maximización del beneficio, lo cual afecta adversamente la asignación de recursos y la eficiencia en el largo plazo. Los gerentes podrían elegir sus propios objetivos, sujetos a ciertas restricciones respecto a las ganancias, o podrían tratar de maximizar alguna otra función de utilidad que no incorpore los resultados de la empresa, con el condicionante que la firma debe sobrevivir, pero quizás también limitada por otros factores. Las ganancias pueden ser uno de los argumentos en la función objetivo, pero otros podrían ser gastos en staff y compensaciones gerenciales, la tasa de crecimiento de la firma o ingresos por ventas. El fracaso motivacional podría también resultar de la separación de la propiedad y el control de la firma debido a diferencias en las funciones objetivo entre gerentes y propietarios.

Otra causa de ineficiencia radica en la falta de información e incertidumbre para descubrir la verdadera función de producción. Una de las razones que generan dificultades para conocer la frontera de producción constituye las imperfecciones en los mercados de insumos. Como puntualizó Leibenstein, los contratos laborales son incompletos, ya que el empleador no conoce con precisión las capacidades de los trabajadores, ni están completas las especificaciones de cada trabajo. Asimismo, hay inputs que no son comercializados en el mercado, o si lo son, no están disponibles en la misma medida para todas las empresas. Ejemplos de estos son las habilidades gerenciales, el conocimiento técnico y los derechos sobre patentes. En consecuencia,

cada empresa pueden enfrentarse con un conjunto diferente de factores de producción, y entonces una función de producción diferente. Por supuesto que lo que interesa es el concepto de eficiencia *relativa*, es decir la eficiencia de cada empresa en relación a la mejor tecnología existente y aplicada en la industria. Una empresa que maximiza sus beneficios puede ser eficiente con respecto a su propia función de producción, dados sus recursos y entorno, pero ineficiente en relación a la función de producción del sector de actividad. Esto es debido a que otras empresas en la misma industria tienen diferentes activos (particularmente en relación a los no comercializables en el mercado) y pueden en consecuencia alcanzar una función de producción diferente. Cualquier empresa podría situarse sobre la frontera, si se asumen los costos de obtener la información necesaria y hacer los ajustes necesarios en el proceso de producción.

La presencia de incertidumbre también ocasiona problemas para encontrar la verdadera función de producción. La incertidumbre causa ineficiencia productiva, al afectar la utilización promedio del capital y el tamaño de la firma, así como tornando la planificación de producción más dificultosa debido a la incertidumbre de los precios de venta, especialmente si el producto es nuevo, el comportamiento de los competidores, los cambios en los precios de las materias primas, salarios y otros costos.

4. El Modelo

El cálculo de eficiencia productiva de una firma requiere una función frontera de la industria al cual ésta pertenece. Para este trabajo se ha seleccionado la función de producción de frontera estocástica para datos de panel propuesta por Battese y Coelli (1992), la cual considera la existencia de efectos de la firma que se asuman distribuidos como variables aleatorias en forma normal truncada, y a los cuales se les permitía variar sistemáticamente en función del tiempo. El modelo puede ser expresado como:

$$[5] Y_{it} = x_{it}\beta + (V_{it} - U_{it}) \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T$$

donde

Y_{it} = producción de la firma i en el período t ;

x_{it} = vector $k \times 1$ de las cantidades de input de la firma i en el período t ;

β = vector de parámetros desconocidos;

V_{it} = variables aleatorias las cuales se asumen independientes e idénticamente distribuidos como una normal con media 0 y varianza constante, $N(0, \sigma_v^2)$

$U_{it} = (U_i \exp(-\eta(t-T)))$,

Los V_{it} y los U_{it} se suponen distribuidos independientemente. Los U_i son variables aleatorias no negativas que expresan la ineficiencia técnica en producción y se los asume como independientes e idénticamente distribuidos como truncadas en 0 de la distribución $N(\mu, \sigma_U^2)$.

El ratio del output observado para la firma i en un período dado, en relación al producto potencial definido por la frontera de producción para ese período, dado el vector de inputs x_{it} , es usado para definir la eficiencia técnica de la firma i en el período t :

$$[6] \text{ET}_{it} = (x_{it} \beta - U_{it}) / (x_{it} \beta)$$

Este cociente es una medida de Farrell orientada al output de la eficiencia técnica, que toma un valor entre 0 y 1, y expresa la magnitud del output de la firma i en relación al output que podría ser producido por una firma eficiente usando el mismo vector de inputs. En el caso que la función adopte la forma Cobb-Douglas, esta medida se transformará en:

$$[7] \text{ET}_{it} = \exp(x_{it} \beta - U_{it}) / \exp(x_{it} \beta) = \exp(-U_{it})$$

Las características básicas del modelo de frontera estocástica son ilustradas en la Figura 5. El input está representado en el eje horizontal y el output en el vertical. En el gráfico se muestra la producción e insumos observada para dos empresas, i y j . La firma i utiliza el nivel de inputs x_i para producir el output, y_i . El valor observado de input-output es indicado por el punto marcado con una x sobre el valor de x_i . El valor de la producción de la frontera estocástica, $y_i^* = \exp(x_i \beta + v_i)$, está marcado con el punto Θ sobre la función de producción porque el error aleatorio, v_i , es positivo. Similarmente la firma j usa el nivel de inputs, x_j , y produce el output, y_j . Sin embargo, la

producción de frontera, $y_j^* = \exp(x_j \beta + v_j)$, está por debajo de la función de producción porque el error aleatorio v_j es negativo. Por supuesto, los niveles de producción de la frontera estocástica no son observables debido a que los errores aleatorios, v_i y v_j , no son observables. Sin embargo, la parte determinística del modelo de frontera estocástico se sitúa entre el output de la frontera estocástica. Los niveles de producción observados pueden ser mayores que la parte determinística de la frontera si los errores aleatorios son mayores que los correspondientes efectos de ineficiencia (por ej.: $y_i > \exp(x_i \beta)$ si $v_i > u_i$).

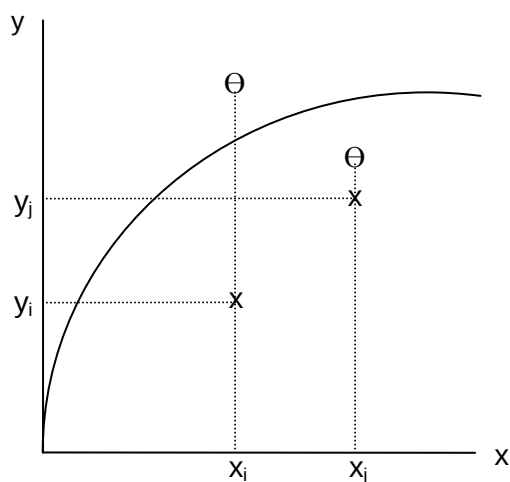


Figura 5 – Función de producción frontera estocástica

5. Evidencia Empírica

La base de datos se conforma de las 66 entidades bancarias de Argentina sujetas a la supervisión del BCRA. Se recopiló información de los balances de dichas empresas desde el año 2006 a 2010.

Para la estimación de la función frontera de producción se adopta el modelo detallado en el apartado 4., el cual adquirirá la siguiente forma:

$$\ln(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 \ln(X_{1i}) + \beta_2 \ln(X_{2i}) + (V_i - U_i) \quad ;$$

donde Y , representa Ingresos financieros y por servicios, netos de incobrables, X_1 Egresos financieros y X_2 Gastos Administrativos y Egresos por servicios, para la firma i en un período dado.

El software utilizado se denomina Stata/SE 8.0, y la estimación de los parámetros desconocidos se realiza siguiendo el método de máxima verosimilitud.

Los resultados provenientes de la estimación de la función frontera se exponen en el cuadro 1 siguiente:

Cuadro 1 – Estimación función frontera

Variable	Coef. (β)	Std. Err.	Z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lnEgreFin	.2922009	.0406428	7.19	0.000	.2125425	.3718592
LnGastos (C)	.6728967	.0508536	13.23	0.000	.5732254	.772568
_cons	1.452589	.2723506	5.33	0.000	.9187919	1.986387

Los índices de eficiencia individual para cada uno de los casos no se exponen por razones de espacio. En el cuadro 2 se muestran los descriptores estadísticos básicos de los mismos y en la Figura 5 el histograma de frecuencias. Para ello se utilizó el software estadístico SPSS.

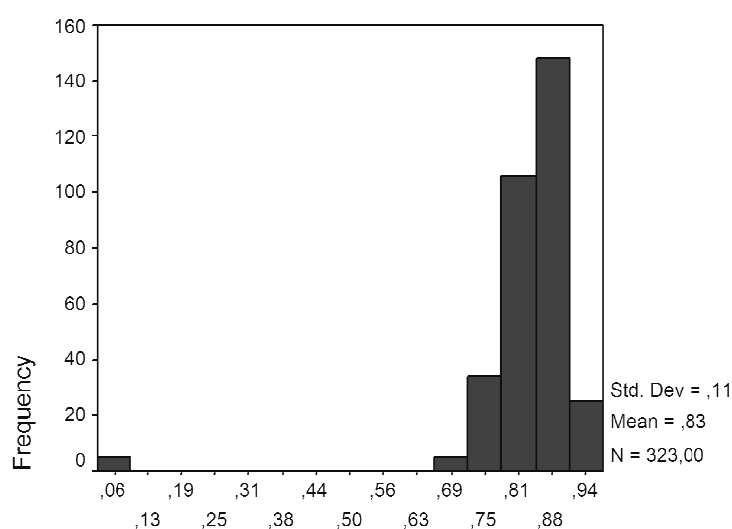
6. Conclusiones

La cuestión fundamental que se pretende determinar en esta sección es si el sector financiero argentino es eficiente. Recordemos que un indicador cercano a 1 o 0, indica alta o baja eficiencia respectivamente. Para este estudio la eficiencia media es 0,8277. Si se lo compara con el estudio que el autor realizó sobre el sector de la construcción, este alcanzó el valor de 0,921. Berger y Humphrey (1997) encuentran en la banca estadounidense un promedio de eficiencia técnica de 79% o 0,79.

En futuros estudios se indagará sobre la relación entre la eficiencia y el grado de competencia en el sector, la propiedad de los bancos (banca pública o privada), etc.

Cuadro 2 – Descriptores Estadísticos

			Statistic	Std. Error
Eficiencia	Mean		,827707	6,03E-03
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	,815847	
		Upper Bound	,839566	
	5% Trimmed Mean		,839913	
	Median		,851317	
	Variance		1,174E-02	
	Std. Deviation		,108340	
	Minimum		,0678	
	Maximum		,9382	
	Range		,8703	
	Interquartile Range		7,79E-02	
	Skewness		-5,385	,136
	Kurtosis		35,414	,271



7. Referencias

- Aigner, D.J., Lovell, C.A.K. y Schmidt, P. (1977), "Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models", *Journal of Econometrics*, 6, 21-37.
- Alchian, A. (1950), *Uncertainty, Evolution and Economic Theory*, The Journal of Political Economy.
- Álvarez Pinilla, A. (Coordinador) (2001), *La medición de la eficiencia y la productividad*, Madrid, Ediciones Pirámide.
- Button K. y Weyman-Jones T., *Ownership Structure, Institutional Organization and Measured X-Efficiency*, AEA Papers and proceedings, Vol. 82 N°.2.
- Coelli, T., Prasada Rao, D. S. y Battese, G. (1998), *An introduction to efficiency and productivity análisis*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Coloma, G. (2.005), *Economía de la organización industrial*, Argentina, Temas Grupo Editorial SRL.
- Farrell, M. J. (1957), "The measurement of productive efficiency", *Journal of the Royal Statistical Society Series A, General*, 120(3): 253-281.
- Frantz, R. (1997), *X-Efficiency: Theory, Evidence and Applications* (second edition), EEUU, Kluwer Academic Publishers.
- Fried, H.O., Knox Lovell, C.A. y Schmidt, S.S., (1993), "The measurement of productive efficiency", Oxford University Press.
- Gallacher, M. (1993), *The management factor in developing-country agriculture: Argentina*, Agricultural Systems.
- Hicks, J. (1935), *Annual survey of economic theory: the theory of monopoly*, *Econometrica*, vol. 3, No. 1, 1-20.
- Leibenstein, H. (1966), Allocative efficiency vs. "X-Efficiency", *American Economic Review*, 56, 392-415.
- Meeusen, W. and van den Broeck, J. (1977), "Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions With Composed Error", *International Economic Review*, 18, 435-444.
- Ricketts, Martin. 1994. "The economics of business enterprise", 2da. Edición, *Harvester Wheatsheaf*.
- Varian H. (1996), *Microeconomía Intermedia, Un enfoque actual*, 4° edición, Antoni Bosch SA.
- Williamson, O. (1985), *The economic institutions of capitalism*, The Free Press.