

Costos de Agencia y estructura de propiedad:
Evidencia empírica en el sector de la construcción

Martín L. Dutto

Dr. En Dirección de Empresas (Universidad del CEMA)

Profesor de Finanzas (Univ. Nac. del Litoral – Univ. Católica de Santa Fe)

mardutto@arnet.com.ar

I. Introducción

El objetivo de este trabajo es analizar el efecto que la estructura de propiedad de la empresa tiene sobre su eficiencia productiva. Para ello se compara la performance de empresas unipersonales con aquellas constituidas como sociedades. Diferentes factores pueden contribuir a que unas y otras exhiban un desempeño diferente. La mayor separación entre la propiedad y el control en las sociedades puede tener un impacto relativo negativo sobre su comportamiento en el mercado, debido a los conflictos de incentivos entre propietarios y directivos. Sin embargo, el hecho de que éstas contratan gerentes profesionales, en lugar de concentrar la propiedad y administración en un individuo como es el caso de las empresas unipersonales, puede resultar en ventajas en lo relativo a eficiencia.

La problemática del impacto de separación entre propiedad y control, por un lado, y eficiencia, por otro tiene importantes implicancias. En efecto, que una empresa sea administrada en forma eficiente por un no-propietario abre la posibilidad de que recursos de potenciales inversionistas fluyan rápidamente hacia proyectos con altas tasas de retorno: en definitiva, el que gerencia y el que invierte pueden ser personas distintas. Si, por el contrario, existen limitantes a la eficiencia de empresas administradas por terceros, la única forma de atraer capital es si éste viene acompañado por su propietario.

II. Marco Teórico

Farrell (1957) propuso que la eficiencia de una firma consistía de dos componentes: *eficiencia técnica*, que refleja la habilidad de la empresa para obtener el máximo producto a partir de un nivel dado de insumos, y *eficiencia asignativa*, que refleja la habilidad de la firma para usar los inputs en proporciones óptimas, dados sus respectivos precios y la tecnología de producción. Estas dos medidas son combinadas para entregar una medida de *eficiencia económica* total.

Farrell expuso sus ideas usando un ejemplo sencillo de empresas que utilizan dos inputs (x_1 y x_2) para producir un único producto (y), bajo el supuesto de retornos constantes a escala. El conocimiento de la isocuanta unitaria de firmas eficientes, representada en la Figura 1 por SS' , permitiría la medición de eficiencia técnica. Por “isocuanta unitaria” se entiende todo el conjunto de combinaciones de insumos a partir de las cuales puede obtenerse una unidad de producto.

Si una firma dada usa cantidades de inputs, definidas por el punto P, para producir una unidad de output, la ineficiencia técnica de la empresa podría ser representada por la distancia QP, que es la cantidad en que podrían ser proporcionalmente reducidos todos los inputs sin disminuir el producto. Este es usualmente expresado en términos porcentuales por el ratio QP/OP , el cual representa el porcentaje que podrían ser reducidos todos los inputs para obtener un nivel de producción técnicamente eficiente. La eficiencia técnica (ET) de la firma es comúnmente medida por el ratio:

$$[1] ET_i = OQ/OP,$$

Este ratio toma un valor entre cero y uno, y en consecuencia provee un indicador del grado de ineficiencia técnica de la firma. Un valor igual a uno indica que la empresa es técnicamente eficiente. Por ejemplo, Q es técnicamente eficiente porque se ubica sobre la isocuanta eficiente.

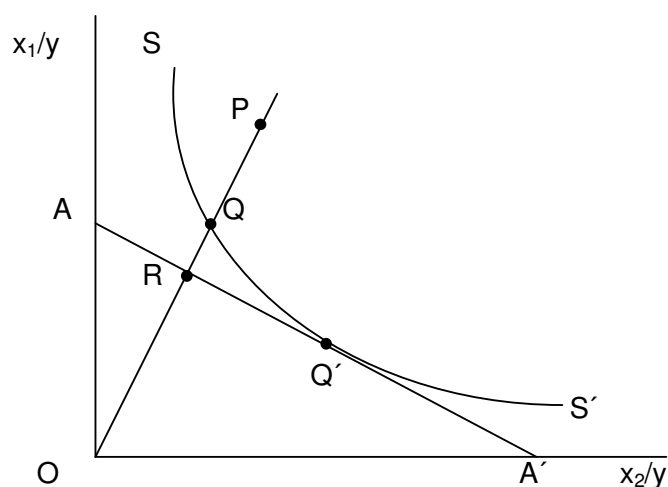


Figura 1 – Eficiencia técnica y asignativa

Si el ratio de precios de los insumos (representado en la Figura 1 por la pendiente de la línea de isocosto, AA') es conocido puede ser calculada la eficiencia asignativa. La eficiencia asignativa (EA) de la firma que opera en P es definida por el ratio:

$$[2] EA_i = OR/OQ,$$

dado que la distancia RQ representa la reducción en los costos de producción que ocurrirían si la producción ocurriera en el punto Q' asignativamente (y también técnicamente) eficiente, en lugar del punto Q técnicamente eficiente, pero asignativamente ineficiente. Las dos medidas de eficiencia mencionadas pueden combinarse en un índice de eficiencia económica total (EE) definido por el ratio :

$$[3] EE_i = OR/OP,$$

donde la distancia RP puede también ser interpretada en términos de reducción de costos. Nótese que el producto de las medidas de eficiencia técnica y asignativa produce la medida de eficiencia económica global:

$$[4] ET \times EA = (OQ/OP) \times (OR/OQ) = (OR/OP) = EE$$

Las medidas de ET, EA y EE resultan de “como de bien se hagan las cosas” dentro de la firma. Al respecto, no es probable que los múltiples individuos que hace un contrato con la empresa tengan automáticamente los mismos objetivos que él o los propietarios de ésta. Cuando en la firma se produce la separación entre la propiedad y el control, surge un potencial conflicto entre propietarios y directivos. Los primeros tienen derecho a los *beneficios residuales* (a lo que queda una vez que se ha pagado a otros acreedores) y probablemente les interesará maximizar el valor actual de estos beneficios. Existen pocos trabajos relativos a separación de propiedad y control en empresas argentinas. Gallacher, Goetz y Debertin (1994) analizan – para empresas del

sector agropecuario argentino - el impacto de separación entre propiedad y control, por un lado, así como el del aumento del número de propietarios, por otro, en la eficiencia lograda. Para el caso analizado, las evidencias parecerían indicar que la eficiencia (técnica y de asignación) de las empresas no están afectadas por el tipo de gerenciamiento. Encuentran evidencias, sin embargo, de mayor eficiencia en el proceso de compra de insumos en las empresas administradas en forma directa por propietarios.

Los conflictos de intereses entre los accionistas y los directivos surgen al menos por cinco razones (Brickley, Smith y Zimmerman [2005]): (a) *elección del grado de esfuerzo*, (b) *aceptación de complementos* (distintos “privilegios” paralelos a la compensación monetaria) (c) *diferencias en toma de decisiones riesgosas*, (d) *diferentes horizontes temporales* y (e) *actitud ante excedentes*. Pese a lo anterior, aún cuando la separación de la propiedad y el control genera una desventaja de las sociedades en relación a las empresas unipersonales, puede también permitir una mayor división del trabajo y en consecuencia una mayor especialización en la actividad gerencial o del *entrepreneur*.¹

La posibilidad de que existan (y perduren) diferencias de eficiencia productiva entre empresas depende del grado de competencia en el mercado de los productos que la empresa vende. Un nivel de competencia alto debería forzosamente inducir a un alto nivel de esfuerzo por parte de los que toman decisiones. En el caso de competencia perfecta, la teoría económica supone que el comportamiento discrecional desaparece. Esto ha llevado a algunos economistas a afirmar que, dados mercados de productos competitivos, los problemas originados de la división de propiedad y control pueden ser ignorados. Por ejemplo, según Leibenstein (1979) si el esfuerzo de los trabajadores aumenta, los costos por unidad de output caen. El esfuerzo depende de la presión, tanto la proveniente de los pares (presión horizontal) como de los superiores (presión vertical). El grado de presión es a su vez una función de los costos medios. Si estos suben, la supervivencia de la firma es amenazada, en consecuencia la presión sobre los individuos es incrementada.

III. 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, $N(0, \sigma_v^2)$

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

¹ Esta conclusión asume que existen rendimientos constantes escala, o sea que el mayor tamaño que permite la organización societaria debido a la posibilidad de involucrar mayor cantidad de propietarios que provean fondos, no altera los costos medios.

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 :

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

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:

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

Las características básicas del modelo de frontera estocástica son ilustradas en la Figura 2. 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.

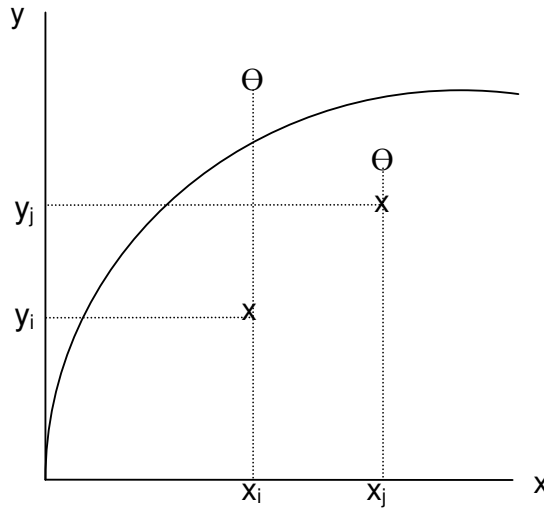


Figura 2 – Función de producción frontera estocástica

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 $v_i > u_i$).

IV. Evidencia Empírica

La muestra analizada aquí surge a partir de una recopilación de balances anuales de empresas constructoras con actividad en la Provincia de Santa Fe (años 1993 a 2001). Se cuenta con información sobre 167 empresas. De cada empresa se posee como mínimo 1 ejercicio y como máximo 9. Si se considera cada ejercicio como un caso, la muestra comprende 833 observaciones. De este modo, en promedio se poseen 5 ejercicios por empresa. En el cuadro 1 se exponen la cantidad de casos por año.

Para la estimación de la función frontera de producción se adopta el modelo Cobb-Douglas. En consecuencia la función tendrá la siguiente forma:

$$[6] \ln(Q_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(K_{it}) + \beta_2 \ln(C_{it}) + (V_{it} - U_{it})$$

donde Q_{it} , K_{it} y C_{it} representa Ventas, Capital y Costos operativos para la firma i en un período dado, respectivamente. El capital es supuesto proporcional a las amortizaciones del período proveniente del estado de resultados. Los costos operativos incluyen gastos de producción, de administración y de comercialización.

Cuadro N° 1 – Casos por año

<i>Año</i>	<i>Cantidad</i>
1993	60
1994	93
1995	120
1996	135
1997	136
1998	115
1999	88
2000	58
2001	28
<i>Total</i>	<i>833</i>

Debido a que los balances de las empresas carecen de información sobre cantidades y precio unitarios, el cálculo de eficiencia se limitará a la eficiencia productiva o total de la empresa, incluyendo en la misma tanto a la eficiencia técnica como a la eficiencia de precios o asignativa, pero sin distinguir entre las mismas. Los resultados provenientes de la estimación de la función frontera se exponen en el Cuadro 2.

Los índices de eficiencia individual para cada uno de los casos no se exponen por razones de espacio. En el Cuadro 3 se muestran los descriptores estadísticos básicos de los mismos y en la Figura 3 el histograma de frecuencias.

Cuadro N° 2 – Estimación función frontera

Variable	Coef. (β)	Std. Err.	Z	P> z	[95% Conf. Interval]	
LnCapital (K)	.0550276	.0055073	9.99	0.000	.0442335	.0658217
LnGastos (C)	.9268373	.0066235	139.93	0.000	.9138556	.9398191
_cons	.6615279	.0656073	10.08	0.000	.53294	.7901158

Fuente: elaboración propia con datos muestrales

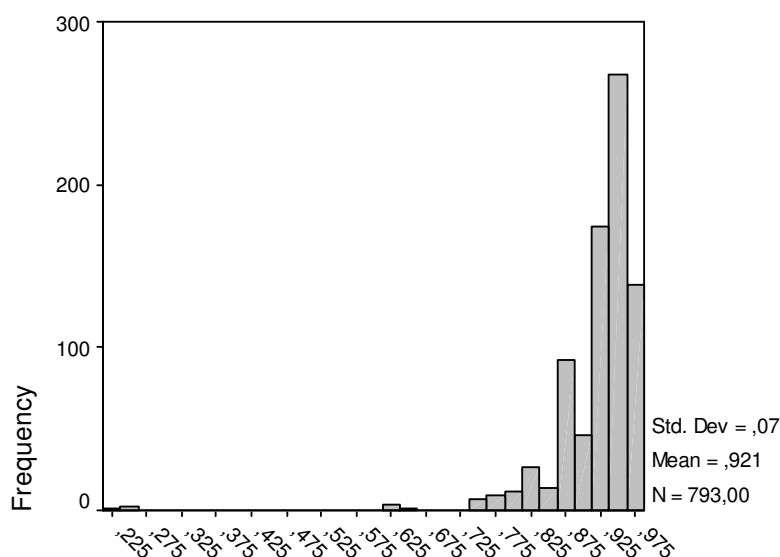
La muestra utilizada se divide en 20 empresas unipersonales y 147 sociedades. A su vez, considerando que por empresa se poseen en promedio 5 observaciones anuales, se obtuvieron 81 indicadores de eficiencia de unipersonales y 712 de sociedades. En el Cuadro 4 se muestran los indicadores descriptivos básicos de cada grupo y en el 5 los resultados de un test “t” de diferencia de medias. Como se observa en el primero, la diferencia entre la eficiencia media de los dos grupos es muy reducida. El test de diferencia de medias no permite rechazar la hipótesis nula planteada.

Cuadro N° 3 – Eficiencia: Valores Muestrales

<i>Estadístico</i>	<i>Valor</i>
Media	0,9206
Int. Conf. media (95%)	
L. Inferior	0,9160
L. Superior	0,9252
Media Truncada (5%)	0,9282
Mediana	0,9388
Varianza	0,0043
Desvío Standard	0,0663
Mínimo	0,2371
Máximo	0,9836
Rango	0,7465
Rango intercuartílico	0,0479

Fuente: elaboración propia con datos muestrales

A fin de interpretar los resultados anteriores, pueden hacerse algunos comentarios sobre concentración (grado de competencia) del sector en cuestión. La literatura sobre organización industrial suele emplear un índice llamado de Herfindahl – Hirschmann para cuantificar este grado de competencia. Este indicador puede adoptar como valores extremos 0 y 1, señalando escasa y máxima concentración respectivamente. Para las empresas analizadas aquí, si se calcula el índice para el año 1997 (período en el cual se cuenta con la mayor cantidad de empresas) el índice resulta 0,04, lo cual refleja muy baja concentración, y en consecuencia un alto grado de competencia en la industria.



Cuadro N° 4 – Descriptivos grupales

Grupo	N	Eficiencia Media	Desvío Standard
Sociedades	712	0,9208	0,0522
Unipersonales	81	0,9188	0,1389

Fuente: elaboración propia con datos muestrales

Cuadro N° 5 – T-test de igualdad de medias

T	Df	Sig.	Dif. Medias	Error Std. Diferencia	[95% Conf. Interval]	
0,262	791	0,793	0,00204	0,00777	-0,013	0,0173

Fuente: elaboración propia con datos muestrales

La falta de diferencia entre la eficiencia media de los dos grupos sugiere entonces que el mecanismo externo de control proveniente de la alta competencia en el mercado de productos es un factor que incide en forma significativa sobre el desempeño tanto de las empresas unipersonales como de las sociedades. Esta “presión competitiva” prevalece en relación al efecto de los factores internos vinculados a la separación de la propiedad y el control. Una hipótesis alternativa es que los factores internos se compensen entre sí, es decir que el efecto sobre la eficiencia de la desventaja de las unipersonales - por la menor especialización del entrepreneur - sea similar a la desventaja de las sociedades - por los conflictos de incentivos.

V. Conclusiones

El propósito de este trabajo es determinar la incidencia que tiene la estructura de propiedad de la empresa sobre su eficiencia. Por un lado, el conflicto de intereses entre accionistas y gerentes puede afectar negativamente la performance productiva en relación a la lograda en empresas unipersonales. El efecto de estos factores puede denominarse costos de agencia. Por otro lado, la concentración de los derechos de propiedad y control en las empresas unipersonales, dificulta la necesaria especialización de la función gerencial, afectando negativamente su desempeño económico respecto de las empresas organizadas bajo la forma societaria. Podríamos llamar al efecto de estos factores como costos de no-especialización. Se observa aquí una tensión o *trade-off* entre los costos de agencia (la desventaja de las sociedades) y los costos de no-especialización (la desventaja de las empresas unipersonales).

Asimismo, es posible que un mecanismo externo de control – la competencia en el mercado de productos – de la empresa influya en ambos tipos de organizaciones, prevaleciendo incluso sobre los factores antes mencionados. En efecto, cuando la competencia es intensa tanto las sociedades como las empresas unipersonales deberán producir con costos muy cercanos a los costos mínimos de la industria para poder mantenerse en el mercado, ya que no poseen control sobre la variable precio que se considera un factor dado. Existe otro mecanismo externo de control vinculado al mercado de capitales (mercado de control de empresas) que disciplinaría a los gerentes de sociedades anónimas. Sin embargo, debido a que las sociedades incorporadas a la muestra son del tipo cerradas, es decir que no realizan oferta pública de sus acciones, no se analiza la influencia de este factor.

En este trabajo se analiza la evidencia empírica del sector de la construcción de la Provincia de Santa Fe, en el período 1993-2001. Los resultados muestran que no existen diferencias significativas entre la eficiencia productiva de empresas unipersonales y la de sociedades. Al final de la sección anterior se ensayan conjeturas para explicar esta situación. Una de ellas consiste en afirmar que la alta presión competitiva del mercado de productos, cuestión que se refleja empíricamente en el valor que toma el índice de Herfindal-Hirschmann, prevalece sobre los factores internos vinculados a la separación de la propiedad y el control. Ahora bien, ¿significa esto que los costos de agencia y de no-especialización desaparecen? Afirmar esto implicaría que por el solo hecho de la competencia, por ejemplo, 20 empresas públicas en un mercado se comportarían de idéntica forma que 20 sociedades abiertas (con cotización pública de sus acciones), o 20 empresas cerradas, o 20 empresas unipersonales. Aquí es útil recordar a Jensen y Meckling (1976, p.330) quienes expresan que la existencia de competencia en el mercado de productos y factores no elimina los costos de agencia debido a los problemas de control sobre los gerentes. Razonan que si los competidores de una empresa incurren en costos de agencia igual o mayores que la misma, ésta no será eliminada del mercado debido a la competencia.

Sin perjuicio de lo anterior, sería deseable poder explicar cual es la dinámica de la relación entre la forma de organización de las empresas y el grado de competencia en un mercado. Hart (1983) analiza esta cuestión, pero con una variante respecto de este trabajo en cuanto a los tipos de organizaciones que distingue: emprendedoras (“entrepreneurial”) y gerenciales (“managerial”). La diferencia entre ellas es que en la primera el esfuerzo del emprendedor puede ser monitoreado, mientras que en la segunda no². Sin embargo, este monitoreo no es gratuito y en consecuencia se supone que se

² Se asume que los gerentes son extremadamente aversos al riesgo, y en consecuencia no se les puede ofrecer incentivos basados en compartir riesgos. Si el esfuerzo no es observable, la

incurren costos adicionales cuando se crea una firma emprendedora en relación a una gerencial. Estas últimas, por otro lado, sufren los ya conocidos costos de agencia. Para describir la dinámica del mercado en forma análoga al autor, es suficiente con reemplazar el *trade-off* entre costos de monitoreo y agencia utilizada por el mismo, por los costos de no-especialización y de agencia mencionados en este trabajo. En este sentido, siendo v la proporción de empresas unipersonales existentes en un mercado y $1-v$ la de sociedades, se afirma que existe equilibrio cuando $v \neq 0$, lo cual significa que coexisten ambos tipos de empresas. La explicación para esta afirmación es la siguiente. Supóngase que inicialmente $v = 0$ de modo que solo existen sociedades en el sector, lo cual genera costos de agencia elevados y un nivel importante de discrecionalidad gerencial. Esta situación puede crear un espacio propicio para crear una empresa unipersonal, sin perjuicio de incurrir en los costos de no-especialización propios de este tipo de organización. Si más empresas unipersonales ingresan al mercado, se incrementa el nivel de producción en el mercado y el precio del producto desciende. Esto tiene como consecuencia, una mayor dificultad de los gerentes de las sociedades para alcanzar sus metas mínimas de rentabilidad, generando así un mayor nivel de esfuerzo. El aumento del esfuerzo gerencial produce una disminución en el ingreso al mercado de empresas unipersonales, es decir que v no llegará a ser igual a 1. Si v tomara tal valor, el ingreso de sociedades sería rentable ya que el bajo valor del precio de mercado garantizaría un nivel importante de esfuerzo gerencial, permitiendo además evitar los costos fijos de monitoreo. En consecuencia, las sociedades desplazarán a las unipersonales hasta que se alcance una nueva posición de equilibrio. Este modelo implica que las empresas unipersonales proveen una fuente de disciplina para las sociedades. El mecanismo de mercado actúa generando incentivos, permitiendo el ingreso de empresas unipersonales que afectan el precio de mercado e inducen a un mayor esfuerzo por parte de los gerentes. En conclusión, esta dinámica estaría explicando la conjetura mencionada al final de la sección anterior, en relación a que la coexistencia simultánea de los dos tipos de organizaciones se daría en un contexto en que los costos de no-especialización se equiparan a los costos de agencia.

VI. Referencias

Battese, G.E. and Coelli, T.J. (1992), "Frontier Production Functions, Technical Efficiency and Panel Data: With Application to Paddy Farmers in India", *Journal of Productivity Analysis*, 3, 153-169.

Brickley, J., Smith, C. y Zimmerman, J. (2005), *Economía empresarial y arquitectura de la organización*, McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U., Madrid.

Farrell, M. J. (1957), "The measurement of productive efficiency", *Journal of the Royal Statistical Society Series A, General*, 120(3): 253-281.

Gallacher, M., S.J.Goetz y D.L.Debertin(1994), Managerial form, ownership and efficiency: a case-study of Argentine agriculture. *Agric.Econ.*(11):289-299.

Jensen, C. M. y Meckling, W. H. (1976), "Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure", *Journal of Financial Economics*, vol. 3, p. 305.

mejor opción es pagar al gerente un salario-hora fijo condicionado al logro de una performance mínima.

Hart, O. D. (1983), “The market mechanism as an incentive scheme”, ***Bell Journal of Economics***, vol. 14, p. 366.

Leibenstein, H. (1979), “A branch of economics is missing: micro-micro theory”, ***Journal of Economic Literature***, vol. 17, p. 477.