

El impacto del valor económico agregado (EVA) en la valoración accionaria de las empresas colombianas entre los años 2015 al 2018

The impact of the Economic Value Added (EVA) in stock valuation of the shares of Colombian companies between 2015 and 2018

LÓPEZ-RODRÍGUEZ, Campo, E. 1; CARDOZO, Carlos, E. 2; MONROY, Leonardo 3 y GONZALEZ, Elber G. 4

Recibido: 24/08/2019 • Aprobado: 17/12/2019 • Publicado 20/12/2019

Contenido

- 1. Introducción
 - 2. Metodología
 - 3. Resultados
 - 4. Conclusiones
- [Referencias bibliográficas](#)

RESUMEN:

El desarrollo de este estudio pretende demostrar la importancia del valor económico agregado (EVA) en la valoración de las acciones de cuatro de las más importantes empresas colombianas entre los años 2015 al 2018, por medio del impacto sobre el precio de mercado. La investigación presenta un enfoque cuantitativo el cual se basa en la observación de los resultados del macro inductor de valor EVA y el precio de la compañía en términos de mercado en cada periodo calculado. Los resultados comprueban el efecto en el largo plazo del EVA respecto al precio de la compañía en términos de mercado, lo anterior a partir de análisis minucioso de los datos.

Palabras clave: Valor económico agregado, valoración empresarial, mercado de capitales, finanzas.

ABSTRACT:

The development of this study aims to demonstrate the importance of economic value added (EVA) in the valuation of the shares of four of the most important Colombian companies between 2015 and 2018, through the impact on the market price. The research presents a quantitative approach which is based on the observation of the results of the EVA value inducer macro and the price of the company in terms of market in each calculated period. The results prove the long-term effect of the EVA with respect to the company's price in terms of the market, the foregoing based on a thorough analysis of the data.

Keywords: Economic value added, business valuation, capital market, finance.

1. Introducción

Como evidencia de los cambios económicos en un mundo cada vez más globalizado, las teorías financieras han evolucionado, esto con objeto de dar respuesta eficaz a los problemas complejos que enfrenta la dirección financiera de una compañía en la actualidad. Entre la línea de tiempo de las teorías financieras, la primera que se encuentra es la teoría clásica, la cual manejaba la temática de evaluación de las decisiones financieras (García Madariaga & Rodríguez Rivera, 2010), durante este periodo de tiempo se desarrollaron teorías tales como: el principio de valoración, costo de capital, beneficio y rentabilidad (Acevedo Jiménez & Rojas, 2017).

El avance continuó con la corriente financiera moderna, en la cual se abordó el tema de los mercados financieros, se desarrollaron algunas propuestas entre las cuales se relacionan las siguientes: Capital Asset Price Model (CAPM), estructura de capital y valor de equilibrio (Bergés Lobera, 1994). Por último, se encuentra la teoría de la agencia, la cual se enfoca en desarrollar avances sobre los contratos financieros (Rodríguez Machado & Gartner, 2017).

Desde la década de 1930 hasta la actualidad, recorriendo toda la evolución de las teorías financieras, se evidencian diversos trabajos académicos en relación con cada una de ellas, entre los cuales podemos mencionar algunos, como Keynes (1923) y (1930) y Hicks (1939) quienes trabajaron el tema del dinero y Burr (1938) que orientó su trabajo a la determinación del valor de la inversión y el precio de los activos, todos ellos para la teoría clásica. En cuanto a la teoría moderna, entre otros, se encuentran Markowitz (1952) funda la Teoría del Portafolio, Sharpe (1964) establece el modelo CAPM, Fama (1970) resalta el papel de la relación entre el precio de los activos y la información disponible como indicadores de la eficiencia del mercado y, finalmente, Damodaran (2002) quien trabajó en el tema de la valoración de las empresas.

En la actualidad los inversionistas se centran en la evaluación de factores humanos, políticos, legales y financieros entre otros para la toma de decisiones; sin embargo, necesitan de un método de evaluación que permita conocer cuál es el estado real de las utilidades de la organización, cuales son las inversiones que permiten maximizar el rendimiento y tener un reporte claro, oportuno y veraz de las actividades operativas y financieras realizadas por la gerencia de la organización en la búsqueda de la generación de valor.

Es por esto que el Valor Económico Agregado (EVA) no solo es una de las metodologías de valoración de empresas más usadas entre los inversionistas, sino que también es una herramienta que le permite a los gestores orientar las decisiones en la búsqueda de nuevos mercados, mejorar el proceso de venta, identificar el nivel óptimo de activos fijos para la obtención de beneficios, reducir las cargas logísticas y buscar un mayor margen de contribución que genere un incremento en el valor agregado al cliente brindando productos o servicios de mejor calidad.

Por lo anterior, este documento procura evaluar el impacto del valor económico agregado (EVA) en el valor de las compañías colombianas en términos de mercado; para ello es necesario comprender la importancia del EVA como macro inductor de valor de las compañías del sector real, además, calcular el EVA de las empresas cotizantes en la bolsa de valores de Colombia, con una nivel de cotización del 100% en los últimos 2 años y por último fundamentar el impacto del EVA en el valor de las compañías cotizantes en el mercado de valores colombiano. En concordancia con esto, a continuación, se presenta una revisión de la literatura que enmarca teóricamente la investigación, así como la estrategia metodológica propuesta, para finalizar con el análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones.

1.1. Evolución de las teorías financieras

La teoría financiera clásica se desprende de la teoría económica a principios del siglo XX, la cual tuvo un carácter marcadamente prescriptivo, orientada normativamente (Azofra y Fernández, 1992), convirtiéndose el deber ser del quehacer financiero para el uso eficiente de recursos y la optimización de políticas de inversión (Vento, 2010). La relación entre las finanzas y la economía se establece desde la microeconomía a través del proceso de toma de decisiones de carácter individual del productor (Mayor, 2008), dicho proceso está determinado por medio de conceptos como el costo de oportunidad y el análisis marginal, que conducen al establecimiento de la tasa de retorno de la inversión (Flórez Ríos, 2008).

La relación ha sido tan estrecha, que incluso se considera que la teoría financiera es la rama de la microeconomía que tiene por objeto el análisis de los procesos de colocación de recursos en el tiempo por los individuos y las empresas (Bustamante & Cabrera, 2017). Flórez Ríos (2008) amplía la relación entre teoría financiera clásica y microeconomía al introducir los conceptos de determinación del costo del capital y del valor de mercado de la empresa, además, al destacar el papel de reconocidos economistas como Keynes (1930) y Hicks (1939) en la formación de teorías del dinero y de actividades de carácter especulativo, concretamente orientadas hacia el mercado de futuros.

De acuerdo a Azofra y Fernández (1992) el carácter normativo de la teoría financiera clásica viene dado en dos momentos. En el primero, la toma de decisiones financieras está marcada por el modelo económico de consumo e inversión, que supone agentes racionales que deben asignar recursos a consumo o inversión a lo largo del tiempo, de acuerdo a objetivos maximizadores que pueden estar influidos por comportamientos individuales como la percepción del riesgo o la tendencia individual hacia el uno o hacia la otra. Este proceso de toma de decisiones tiene, además, la influencia decisiva de las dotaciones iniciales y oportunidades de inversión, que se consideran dadas dentro del modelo y que actúan como restricciones de los agentes (Mollejas & Levy Carciente, 2007).

El segundo momento del carácter normativo tiene un carácter más institucional, marcado por la separación de la propiedad y el control de la empresa entre accionistas y gerencia, creando situaciones de asimetría de información, conflictos de intereses y, como consecuencia, un claro problema de agente y principal, entendido como la situación en la cual la separación entre la propiedad y el control de las empresas, genera asimetrías de información que pueden conducir a incompatibilidad en los objetivos del propietario (principal) y los objetivos del gerente (agente) (Mayor, 2008). Dicha situación fue presentada por Arrow (1971) como un riesgo moral, porque el agente tiene mejor información que el principal, pero es éste quien debe asumir las consecuencias de los riesgos que corre el agente.

Para calcular el Costo del Patrimonio (Indicador para el cálculo del WACC) es indispensable involucrar el modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model), que es un modelo de valoración de activos financieros desarrollado por William Sharpe que permite estimar su rentabilidad esperada en función del riesgo sistemático (Ramírez Hassan & Serna Rodríguez, 2012). Su desarrollo está basado en diversas formulaciones de Harry Markowitz sobre la diversificación y la teoría moderna de Portfólio (Sestayo, 2013).

Wong y Chirinos (2016) manifiestan que se trata de un modelo teórico basado en el equilibrio del mercado, es decir, se presume que la oferta de activos financieros iguala a la demanda (O=D). La situación del mercado es de competencia perfecta y, por tanto, la interacción de oferta y demanda determinará el precio de los activos. Además, existe una relación directa entre la rentabilidad del activo y el riesgo asumido; por ello, mayor riesgo mayor rentabilidad de tal modo que si pudiésemos medir y otorgar valores al nivel de riesgo asumido, podríamos conocer el porcentaje exacto de rentabilidad potencial de los distintos activos (Ramírez Hassan & Serna Rodríguez, 2012).

Lintner (1969) demostró que la existencia de expectativas heterogéneas no afecta de manera crítica los postulados del modelo CAPM pues esta consideración solo modifica la manera como se expresan las rentabilidades esperadas y las covarianzas como promedios ponderados de acuerdo a las expectativas diferentes de los inversionistas. Sin embargo, las expectativas heterogéneas de los inversionistas hacen que cartera de inversión de mercado no sea necesariamente eficiente por lo cual el modelo CAPM no es estable (Sestayo, 2013).

1.2. Importancia del EVA en el desarrollo económico financiero de las empresas

Flórez Ríos (2008) manifiesta que el conocimiento financiero en su acepción más general, tiene sus raíces en la economía, pero orientado al manejo de la incertidumbre y el riesgo con miras a alcanzar un mayor valor agregado para la empresa y sus inversionistas. De acuerdo a Tully (1993) el EVA es el medidor más utilizado para cuantificar la creación de valor, que es una marca registrada por Stern y Stewart.

El EVA está enmarcado dentro de los conceptos expuestos de la teoría clásica. Para Sestayo (2013) se crea valor en una empresa cuando la rentabilidad generada supera el costo de oportunidad de los accionistas. Por su parte, Ortiz (2015) manifiesta que el EVA "es un indicador que calcula la capacidad que tiene una empresa para generar riqueza" (p. 289); tomando en cuenta el uso óptimo de los activos medido en eficiencia y productividad y el entorno (mercado) en el cual se desempeña (Vento, 2010).

El EVA determina la capacidad de la empresa de generar valor agregado al patrimonio de los accionistas (Bergés Lobera, 1994). El enfoque es de largo plazo e involucra toma de decisiones en diversos ámbitos de gestión, porque el incremento el valor obedece a decisiones de gestión financiera (Damodaran, 2002); sin embargo, se afirma que adoptar una política salarial acorde con los objetivos EVA propuestos tiene que ver con decisiones de gestión humana, aunque con una incidencia importante en lo financiero, en cuanto a gestión de capital humano (Solís & Lorenzo, 2010).

La coordinación entre estrategias de generación de valor y políticas salariales tiene mucho sentido al unificar intereses entre propietarios y trabajadores, evitando el problema de agente y principal (Ortiz, 2015). León García (2009) presenta una visión del EVA de un carácter más técnico al privilegiar la rentabilidad del patrimonio sobre la rentabilidad del activo determinando que si los activos rinden una tasa superior al costo de la deuda, los propietarios obtienen una rentabilidad superior a la de los activos y viceversa.

La gestión basada en el valor es considerada un sistema, que presenta algunas ventajas sobre los tradicionales análisis de datos contables y de mercado, al momento de medir y evaluar el desempeño financiero de organizaciones (Vento, 2010). En cuanto al impacto financiero de la adopción del EVA, Bell (2004) analizó el impacto financiero de la adopción del EVA y observó que el rendimiento operativo experimentó una fuerte mejora en el periodo posterior a la adopción. Las empresas que adoptaron el EVA aumentaron su tasa anual en un 2,68% en comparación con las que no usaron el EVA, cuya tasa disminuyó en un 0,58 % durante el periodo de estudio. Hamilton, Rahman y Lee (2009) observó el impacto del EVA en el desempeño de las empresas a largo plazo y encontró que los adoptantes de EVA mostraron un menor rendimiento negativo en comparación con el grupo que no lo adoptó.

2. Metodología

La propuesta metodológica con la cual se dio respuesta a la problemática planteada es de carácter cuantitativo dado que busca explicar el impacto del valor económico agregado en el precio de la compañía por acción en términos de mercado. Según Hernández Sampieri (2014) el enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio y cada etapa precede a la siguiente sin eludir sus pasos. La indagación es de diseño no experimental, esto debido a que se observan situaciones ya existentes, las cuales no son provocadas de forma intencional por el investigador (Manterola y Otzen, 2015), considerando que no se van a manipular las variables, solo se realizará el cálculo según el sustento teórico para hallar el EVA de las compañías. La investigación a realizar se basa fundamentalmente en la observación de los resultados del macro inductor de valor EVA y el precio de la compañía en términos de mercado en cada periodo calculado.

La población estudiada comprendió las compañías cotizantes en la bolsa de valores de Colombia, que a su vez hayan participado en el 100% de ruedas en los últimos dos años. La recolección de información se hizo a través del software Economática. Este software es un sistema para el análisis de inversiones y ofrece a sus usuarios información sobre los mercados de capitales de las principales economías de América Latina y Estados Unidos (Economática, s.f.). Es pertinente resaltar que el uso de esta herramienta es facilitado por el laboratorio financiero del programa Administración Financiera de la Corporación Universitaria Minuto De Dios. En la Tabla 1 se relacionan las empresas participantes en el desarrollo de la estrategia metodológica.

Tabla 1
Empresas participantes en el desarrollo
de la estrategia metodológica

Nombre	Clase	País Sede	Tipo de Activo	Activo / Cancelado	Código	Sector Economática	Presencia 31 Dic de 2018
Cementos Argos	Ord	CO	Acción	Activo	CEMARGOS	Minerales no Met	100%
Ecopetrol	Ord	CO	Acción	Activo	ECOPETROL	Petróleo y Gas	100%
Éxito S.A.	Ord	CO	Acción	Activo	EXITO	Comercio	100%
Interconexión Eléctrica S.A.	Ord	CO	Acción	Activo	ISA	Energía Eléctrica	100%

Fuente: Elaboración propia desde Economática (s.f.)

3. Resultados

En las tablas 2, 3, 4 y 5 se describen los datos necesarios para el cálculo del EVA por compañía para el periodo comprendido entre 2015 a 2018.

Tabla 2
Empresa Cementos Argos

Fecha	Activo Total en moneda original consolidado	Pasivo Total en moneda original consolidado	Patrimonio Neto en moneda original consolidado	Gastos Financieros en moneda original de 12 meses consolidado	Deuda Total Bruta en moneda original consolidado	Costo Neto de la Deuda (%)	Beta 3 años en moneda original	Costo del Patrimonio (%)	Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) (%)
31/03/2015	\$ 15.284.373.688.000	\$ 7.977.766.261.000	\$ 7.306.607.427.000	\$ 177.887.625.340	\$ 5.309.872.838.000	2,2111	1,036	11,76	6,775
30/06/2015	\$ 15.243.334.000.000	\$ 7.774.880.000.000	\$ 7.468.454.000.000	\$ 197.703.496.860	\$ 5.243.929.000.000	2,4883	1,080	12,04	7,170
30/09/2015	\$ 17.070.893.137.000	\$ 8.692.878.040.000	\$ 8.378.015.097.000	\$ 233.841.327.570	\$ 5.942.918.073.000	2,5970	1,092	12,12	7,270
31/12/2015	\$ 17.446.997.940.000	\$ 8.709.492.218.000	\$ 8.737.505.722.000	\$ 323.833.386.000	\$ 5.890.216.600.000	3,6286	1,046	11,82	7,73
31/03/2016	\$ 17.317.123.689.000	\$ 8.849.638.527.000	\$ 8.467.485.162.000	\$ 327.887.047.760	\$ 5.819.459.255.000	3,7187	1,048	11,83	7,687
30/06/2016	\$ 16.723.535.590.000	\$ 8.309.933.642.000	\$ 8.413.601.948.000	\$ 373.392.301.010	\$ 5.645.525.052.000	4,3652	1,032	11,73	8,070
30/09/2016	\$ 16.948.419.359.000	\$ 8.445.552.979.000	\$ 8.502.866.380.000	\$ 376.359.718.470	\$ 5.378.685.613.000	4,6182	1,006	11,56	8,100
30/12/2016	\$ 19.156.802.747.000	\$ 10.083.224.370.000	\$ 9.073.578.377.000	\$ 405.247.459.000	\$ 7.424.693.273.000	3,6023	1,006	11,56	7,37
31/03/2017	\$ 18.493.499.384.000	\$ 10.061.518.338.000	\$ 8.431.981.046.000	\$ 426.557.938.130	\$ 7.107.573.532.000	3,9610	1,000	11,52	7,408
30/06/2017	\$ 19.200.989.964.000	\$ 10.328.113.338.000	\$ 8.872.876.626.000	\$ 436.015.103.280	\$ 7.532.974.799.000	3,8201	0,993	11,48	7,358
29/09/2017	\$ 18.796.442.723.000	\$ 10.011.901.824.000	\$ 8.784.540.899.000	\$ 451.195.436.030	\$ 7.355.889.762.000	4,0483	0,999	11,51	7,538
29/12/2017	\$ 18.782.915.810.000	\$ 10.003.574.379.000	\$ 8.779.341.431.000	\$ 444.216.780.000	\$ 7.381.765.652.000	3,9717	1,039	11,78	7,62
30/03/2018	\$ 17.684.070.467.000	\$ 9.728.068.148.000	\$ 7.956.002.319.000	\$ 454.155.328.170	\$ 7.055.040.476.000	4,2486	1,026	11,69	7,60
29/06/2018	\$ 18.405.191.975.000	\$ 10.105.322.784.000	\$ 8.299.869.191.000	\$ 442.916.930.260	\$ 7.499.449.250.000	3,8980	1,010	11,58	7,364
28/09/2018	\$ 18.249.111.852.000	\$ 9.845.041.096.000	\$ 8.404.070.756.000	\$ 439.884.201.760	\$ 7.199.693.009.000	4,0324	1,008	11,57	7,504

Fuente: Elaboración propia desde Economatica (s.f.)

Tabla 3
Empresa Ecopetrol

Fecha	Activo Total en moneda original consolidado	Pasivo Total en moneda original consolidado	Patrimonio Neto en moneda original consolidado	Gastos Financieros en moneda original de 12 meses consolidado	Deuda Total Bruta en moneda original consolidado	Costo Neto de la Deuda (%)	Beta 3 años en moneda original	Costo del Patrimonio (%)	Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) (%)
31/03/2015	\$ 119.608.969.160.000	\$ 74.270.555.066.000	\$ 45.338.414.096.000	\$ 8.695.360.570.200	\$ 42.951.345.033.000	13,3615	1,308	13,54	13,428
30/06/2015	\$ 123.802.399.490.000	\$ 76.676.141.946.000	\$ 47.126.257.544.000	\$ 8.306.802.478.400	\$ 46.063.419.400.000	11,9020	1,309	13,54	12,525
30/09/2015	\$ 123.802.399.490.000	\$ 76.676.141.946.000	\$ 47.126.257.544.000	\$ 6.002.063.571.000	\$ 46.063.419.400.000	8,5998	1,332	13,69	10,538
31/12/2015	\$ 122.995.950.000.000	\$ 77.764.182.000.000	\$ 45.231.768.000.000	\$ 2.718.414.000.000	\$ 53.324.657.000.000	3,3646	1,288	13,40	7,06
31/03/2016	\$ 121.748.529.590.000	\$ 76.741.539.271.000	\$ 45.006.990.327.000	\$ 3.085.709.184.800	\$ 53.146.129.934.000	3,8320	1,407	14,18	7,658
30/06/2016	\$ 121.403.138.330.000	\$ 75.102.206.361.000	\$ 46.300.931.978.000	\$ 3.511.744.993.600	\$ 53.433.476.994.000	4,3376	1,399	14,13	8,072
30/09/2016	\$ 121.121.471.730.000	\$ 74.415.381.528.000	\$ 46.706.090.208.000	\$ 3.817.392.101.500	\$ 51.969.805.073.000	4,8480	1,431	14,34	8,508
30/12/2016	\$ 121.307.419.370.000	\$ 75.987.701.087.000	\$ 45.319.718.289.000	\$ 3.463.539.728.900	\$ 52.222.026.677.000	4,3773	1,427	14,32	8,09
31/03/2017	\$ 120.497.544.020.000	\$ 75.081.143.119.000	\$ 45.416.400.909.000	\$ 3.466.937.777.900	\$ 50.411.207.223.000	4,5390	1,427	14,31	8,223
30/06/2017	\$ 115.694.368.520.000	\$ 68.715.955.904.000	\$ 46.978.412.622.000	\$ 3.301.220.471.400	\$ 46.113.293.749.000	4,7249	1,439	14,39	8,651
29/09/2017	\$ 116.268.461.500.000	\$ 68.366.119.900.000	\$ 47.902.341.604.000	\$ 3.592.717.685.500	\$ 44.610.389.832.000	5,3153	1,428	14,32	9,025
29/12/2017	\$ 120.674.532.830.000	\$ 70.893.227.413.000	\$ 49.781.305.418.000	\$ 3.665.389.660.300	\$ 43.547.835.781.000	5,5552	1,489	14,72	9,34
30/03/2018	\$ 118.570.186.960.000	\$ 70.739.358.778.000	\$ 47.830.828.182.000	\$ 3.728.468.367.200	\$ 40.959.049.284.000	6,0079	1,509	14,85	9,57
29/06/2018	\$ 121.583.170.970.000	\$ 69.345.430.510.000	\$ 52.237.740.467.000	\$ 3.969.243.834.200	\$ 41.328.873.931.000	6,3387	1,548	15,11	10,105
28/09/2018	\$ 123.881.964.310.000	\$ 68.712.089.389.000	\$ 55.169.874.921.000	\$ 3.586.464.592.000	\$ 39.898.776.125.000	5,9327	1,604	15,47	10,179

Fuente: Elaboración propia desde Economatica (s.f.)

Tabla 4
Éxito S.A.

Fecha	Activo Total en moneda original consolidado	Pasivo Total en moneda original consolidado	Patrimonio Neto en moneda original consolidado	Gastos Financieros en moneda original de 12 meses consolidado	Deuda Total Bruta en moneda original consolidado	Costo Neto de la Deuda (%)	Beta 3 años en moneda original	Costo del Patrimonio (%)	Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) (%)
31/03/2015	\$ 11.288.564.004.000	\$ 3.341.736.669.100	\$ 7.946.827.334.900	\$ 158.239.133.370	\$ 475.904.641.560	21,9451	1,016	11,62	14,678
30/06/2015	\$ 11.479.437.109.000	\$ 3.384.059.902.900	\$ 8.095.377.206.200	\$ 154.655.301.740	\$ 272.868.154.640	37,4073	1,040	11,78	19,334
30/09/2015	\$ 46.882.171.932.000	\$ 30.896.914.594.000	\$ 15.985.257.338.000	\$ 649.271.100.340	\$ 12.166.197.332.000	3,5222	1,141	12,44	6,564
31/12/2015	\$ 51.958.451.779.000	\$ 36.129.397.491.000	\$ 15.829.054.288.000	\$ 1.628.308.271.000	\$ 11.376.798.987.000	9,4463	1,190	12,77	10,46
31/03/2016	\$ 52.488.154.863.000	\$ 36.426.153.620.000	\$ 16.062.001.243.000	\$ 2.372.613.376.900	\$ 12.829.611.979.000	12,2056	1,128	12,36	12,252
30/06/2016	\$ 59.409.730.944.000	\$ 40.292.340.472.000	\$ 19.117.390.472.000	\$ 3.171.616.123.500	\$ 13.282.040.551.000	15,7601	1,103	12,19	14,612
30/09/2016	\$ 58.404.684.172.000	\$ 39.804.411.644.000	\$ 18.600.272.528.000	\$ 3.234.447.260.000	\$ 13.851.187.955.000	15,4119	1,086	12,08	14,351
30/12/2016	\$ 62.497.565.516.000	\$ 43.386.356.761.000	\$ 19.111.208.755.000	\$ 1.744.109.201.000	\$ 9.958.703.561.000	11,5589	1,080	12,04	11,71
31/03/2017	\$ 58.274.338.271.000	\$ 38.957.656.768.000	\$ 19.316.681.503.000	\$ 1.437.132.619.700	\$ 9.406.680.083.000	10,0833	1,061	11,92	10,692
30/06/2017	\$ 58.625.794.648.000	\$ 38.914.309.492.000	\$ 19.711.485.156.000	\$ 978.605.537.210	\$ 9.846.276.295.000	6,5596	1,052	11,86	8,341
29/09/2017	\$ 57.234.833.450.000	\$ 37.497.695.631.000	\$ 19.737.137.819.000	\$ 637.228.770.360	\$ 9.474.345.584.000	4,4391	1,055	11,88	7,006
29/12/2017	\$ 64.515.547.943.000	\$ 44.783.192.545.000	\$ 19.732.355.398.000	\$ 1.540.773.003.000	\$ 8.924.221.381.000	11,3949	1,031	11,72	11,49
30/03/2018	\$ 57.536.936.746.000	\$ 39.224.404.785.000	\$ 18.312.531.961.000	\$ 1.523.046.999.300	\$ 9.724.861.893.000	10,3365	1,033	11,73	10,78
29/06/2018	\$ 55.267.682.708.000	\$ 38.562.752.766.000	\$ 16.704.929.942.000	\$ 1.417.633.637.200	\$ 10.998.961.398.000	8,5066	1,003	11,54	9,423
28/09/2018	\$ 54.088.393.838.000	\$ 37.868.728.585.000	\$ 16.219.665.253.000	\$ 1.515.682.065.500	\$ 10.852.088.046.000	9,2180	0,831	10,41	9,576

Fuente: Elaboración propia desde Economatica (s.f.)

Tabla 5
Empresa Interconexión Eléctrica S.A.

Fecha	Activo Total en moneda original consolidado	Pasivo Total en moneda original consolidado	Patrimonio Neto en moneda original consolidado	Gastos Financieros en moneda original de 12 meses consolidado	Deuda Total Bruta en moneda original consolidado	Costo Neto de la Deuda (%)	Beta 3 años en moneda original	Costo del Patrimonio (%)
31/03/2015	\$ 25.871.143.303.000	\$ 15.786.730.817.000	\$ 10.084.412.486.000	\$ 84.635.703.024	\$ 10.038.493.840.000	0,56	1,07	11,95
30/06/2015	\$ 26.268.675.217.000	\$ 15.901.347.229.000	\$ 10.367.327.988.000	\$ 153.557.912.350	\$ 10.320.434.123.000	0,98	1,05	11,88
30/09/2015	\$ 28.166.877.053.000	\$ 17.052.933.979.000	\$ 11.113.943.074.000	\$ 191.195.164.760	\$ 11.165.520.579.000	1,13	1,14	12,43
31/12/2015	\$ 28.112.870.630.000	\$ 16.719.817.653.000	\$ 11.393.052.977.000	\$ 952.821.691.000	\$ 10.922.279.603.000	5,76	1,07	12,00
31/03/2016	\$ 29.520.186.692.000	\$ 18.168.775.822.000	\$ 11.351.410.870.000	\$ 1.001.506.696.600	\$ 12.057.314.681.000	5,48	1,01	11,57
30/06/2016	\$ 30.031.396.554.000	\$ 18.325.006.697.000	\$ 11.706.389.857.000	\$ 1.056.626.671.500	\$ 12.286.648.513.000	5,68	0,99	11,42
30/09/2016	\$ 36.998.678.865.000	\$ 21.093.573.804.000	\$ 15.905.105.061.000	\$ 475.627.121.490	\$ 12.335.439.852.000	2,54	0,97	11,30
30/12/2016	\$ 38.516.200.193.000	\$ 21.604.724.264.000	\$ 16.911.475.929.000	\$ 233.689.964.000	\$ 12.600.275.761.000	1,22	0,96	11,24
31/03/2017	\$ 38.498.656.427.000	\$ 22.108.839.128.000	\$ 16.389.817.299.000	\$ 206.937.905.270	\$ 13.151.535.395.000	1,04	0,96	11,23
30/06/2017	\$ 41.663.996.097.000	\$ 24.233.566.936.000	\$ 17.430.429.161.000	\$ 176.251.810.720	\$ 14.826.630.529.000	0,78	0,95	11,19
29/09/2017	\$ 42.599.032.419.000	\$ 24.266.558.217.000	\$ 18.332.474.202.000	\$ 767.466.971.380	\$ 14.735.318.209.000	3,44	0,96	11,24
29/12/2017	\$ 43.408.500.563.000	\$ 24.984.980.718.000	\$ 18.423.519.845.000	\$ 1.021.473.424.000	\$ 15.691.839.905.000	4,30	0,93	11,04
30/03/2018	\$ 41.580.022.323.000	\$ 24.561.267.321.000	\$ 17.018.755.002.000	\$ 1.059.646.708.100	\$ 15.198.879.172.000	4,60	0,89	10,77
29/06/2018	\$ 40.714.890.196.000	\$ 24.506.042.863.000	\$ 16.208.847.333.000	\$ 1.066.788.673.700	\$ 15.434.316.511.000	4,56	0,90	10,89
28/09/2018	\$ 41.898.304.715.000	\$ 25.058.330.765.000	\$ 16.839.973.950.000	\$ 1.157.936.920.000	\$ 16.136.679.630.000	4,74	0,76	9,96

Fuente: Elaboración propia desde Economatica (s.f.)

Presentadas las cifras de los rubros contables necesarios para el cálculo del EVA, los resultados se muestran en las tablas 6, 7, 8 y 9.

Tabla 6
EVA y Capitalización Bursátil
de Empresa Cementos Argos

Fecha	EVA	Fecha	Capitalización bursátil de la empresa en moneda de origen
31/03/2015	-\$ 67.136.014.841.000	30/06/2015	\$ 12.508.553.797.000
30/06/2015	-\$ 64.637.527.922.000	30/09/2015	\$ 12.754.567.256.000
30/09/2015	-\$ 71.883.246.417.000	31/12/2015	\$ 13.160.714.643.000
31/12/2015	-\$ 79.230.279.752.292	31/03/2016	\$ 15.620.849.237.000
31/03/2016	-\$ 73.879.908.075.000	30/06/2016	\$ 16.029.110.285.000
30/06/2016	-\$ 66.769.649.180.000	30/09/2016	\$ 15.480.534.898.000
30/09/2016	-\$ 73.900.717.386.000	30/12/2016	\$ 15.955.825.989.000
30/12/2016	-\$ 84.945.368.953.303	31/03/2017	\$ 15.882.541.694.000
31/03/2017	-\$ 93.705.349.460.000	30/06/2017	\$ 15.861.665.274.000
30/06/2017	-\$ 115.797.342.880.000	29/09/2017	\$ 15.637.671.796.000
29/09/2017	-\$ 121.000.997.710.000	29/12/2017	\$ 15.401.083.081.000
29/12/2017	-\$ 135.385.751.001.032	30/03/2018	\$ 12.923.242.559.000
30/03/2018	-\$ 116.718.915.194.852	29/06/2018	\$ 13.085.490.148.000
29/06/2018	-\$ 122.422.956.890.000	28/09/2018	\$ 10.227.662.812.000
28/09/2018	-\$ 122.890.070.280.000		

Fuente: Elaboración propia desde Economatica (s.f.)

Al evaluar los resultados de la tabla 6, se puede afirmar que CEMARGOS destruyó valor a través del tiempo, lo que deterioró el precio accionario de la compañía, la cual tuvo una variación negativa absoluta de \$2.280.890.985.000.

Tabla 7
EVA y Capitalización Bursátil
de la Empresa Ecopetrol

Fecha	EVA	Fecha	Capitalización bursátil de la empresa en moneda de origen
31/03/2015	-\$ 1.092.280.150.700.000	30/06/2015	\$ 71.131.888.329.000
30/06/2015	-\$ 1.169.331.275.800.000	30/09/2015	\$ 54.685.208.946.000
30/09/2015	-\$ 1.653.406.947.200.000	31/12/2015	\$ 45.639.531.106.000
31/12/2015	-\$ 1.176.059.372.682.270	31/03/2016	\$ 53.862.870.044.000
31/03/2016	-\$ 1.204.065.427.800.000	30/06/2016	\$ 57.357.789.093.000
30/06/2016	-\$ 1.366.804.793.700.000	30/09/2016	\$ 51.395.868.362.000
30/09/2016	-\$ 1.408.613.533.600.000	30/12/2016	\$ 56.741.038.672.000
30/12/2016	-\$ 740.958.722.191.664	31/03/2017	\$ 55.507.537.831.000
31/03/2017	-\$ 727.125.105.940.000	30/06/2017	\$ 56.741.038.672.000
30/06/2017	-\$ 663.239.760.150.000	29/09/2017	\$ 57.563.372.566.000
29/09/2017	-\$ 635.329.129.480.000	29/12/2017	\$ 90.867.895.265.000
29/12/2017	-\$ 386.430.587.011.758	30/03/2018	\$ 107.520.156.610.000
30/03/2018	-\$ 212.084.736.495.567	29/06/2018	\$ 124.378.001.430.000
29/06/2018	-\$ 75.513.752.131.000	28/09/2018	\$ 165.700.279.600.000
28/09/2018	\$ 67.543.476.167.000		

Fuente: Elaboración propia desde Economatica (s.f.)

Para el caso de Ecopetrol en la tabla 7, se evidencia la creación de valor a través del tiempo, lo que demostró un crecimiento en el precio accionario de la compañía, la cual tuvo una variación positiva absoluta de \$94.568.391.271.000

Tabla 8
EVA y Capitalización
Bursátil del Éxito S.A.

Fecha	EVA	Fecha	Capitalización bursátil de la empresa en moneda de origen
1/03/2015	-\$ 120.608.438.290.000	30/06/2015	\$ 10.184.016.230.000
30/06/2015	-\$ 167.851.042.290.000	30/09/2015	\$ 5.943.664.402.300
30/09/2015	-\$ 240.004.578.510.000	31/12/2015	\$ 6.051.242.038.500
31/12/2015	-\$ 486.102.440.112.982	31/03/2016	\$ 7.028.405.567.700
31/03/2016	-\$ 603.433.509.200.000	30/06/2016	\$ 6.365.010.144.200
30/06/2016	-\$ 884.968.845.310.000	30/09/2016	\$ 6.589.130.219.700
30/09/2016	-\$ 914.155.320.840.000	30/12/2016	\$ 6.678.778.249.900
30/12/2016	-\$ 793.913.301.287.875	31/03/2017	\$ 6.857.298.121.100
31/03/2017	-\$ 656.896.134.280.000	30/06/2017	\$ 6.866.250.207.400
30/06/2017	-\$ 455.139.726.940.000	29/09/2017	\$ 6.919.962.725.400
29/09/2017	-\$ 326.726.574.240.000	29/12/2017	\$ 7.412.327.473.000
29/12/2017	-\$ 634.461.818.483.860	30/03/2018	\$ 7.376.519.127.700
30/03/2018	-\$ 510.810.666.814.517	29/06/2018	\$ 7.251.189.919.200
29/06/2018	-\$ 388.573.995.170.000	28/09/2018	\$ 6.526.070.927.300
28/09/2018	-\$ 383.280.966.990.000		

Fuente: Elaboración propia desde Economatica (s.f.)

De acuerdo a la tabla 8, Éxito S.A. es una de las empresas que más destruye valor en Colombia, como lo evidencian los cálculos realizados dentro de la pesquisa, que además demuestra la decadencia del precio de la acción a través del tiempo.

Tabla 9
EVA y Capitalización Bursátil de la empresa
Interconexión Eléctrica S.A.

Fecha	EVA	Fecha	Capitalización bursátil de la empresa en moneda de origen
31/03/2015	-\$ 47.022.095.775.000	30/06/2015	\$ 8.141.432.520.900
30/06/2015	-\$ 37.608.723.071.000	30/09/2015	\$ 7.919.896.942.100
30/09/2015	-\$ 80.648.930.244.000	31/12/2015	\$ 8.174.662.857.700
31/12/2015	-\$ 129.054.347.494.081	31/03/2016	\$ 9.581.413.783.100
31/03/2016	-\$ 118.090.147.010.000	30/06/2016	\$ 9.902.640.372.400
30/06/2016	-\$ 119.186.273.430.000	30/09/2016	\$ 10.799.859.466.000
30/09/2016	\$ 52.090.975.978.000	30/12/2016	\$ 11.054.625.382.000
30/12/2016	\$ 71.551.434.228.296	31/03/2017	\$ 12.849.063.570.000
31/03/2017	\$ 102.388.413.550.000	30/06/2017	\$ 14.776.423.106.000
30/06/2017	\$ 136.504.966.090.000	29/09/2017	\$ 15.153.033.589.000
29/09/2017	-\$ 71.304.718.102.000	29/12/2017	\$ 15.729.026.094.000
29/12/2017	-\$ 76.442.031.505.263	30/03/2018	\$ 14.754.269.548.000
30/03/2018	-\$ 56.008.881.411.272	29/06/2018	\$ 16.061.329.463.000
29/06/2018	-\$ 78.098.381.758.000	28/09/2018	\$ 14.820.730.221.000
28/09/2018	-\$ 86.328.249.976.000		

Fuente: Elaboración propia desde Economatica (s.f.)

Por último, en la tabla 9 la apreciación de la empresa ISA se fracciona en dos momentos: los primeros años calculados no demuestra la relación de la destrucción de valor de la compañía con el precio de la acción de la misma; sin embargo, en el último segmento evaluado la asociación es incuestionable. Es importante apuntar que, al observar las tablas 6, 7, 8 y 9, se evidencia que los datos del EVA son presentados desde el 31/03/2015,

mientras que la capitalización bursátil se presenta desde el 30/06/2015, esto se efectuó con el fin de comprobar que la variación del indicador predice el movimiento del precio de la compañía en términos de mercado.

Al comparar las variaciones trimestrales (aumentos o disminuciones) entre los valores del EVA y los resultados de la capitalización bursátil de las cuatro acciones escogidas, se testea (backtest) la relación de las variaciones en el periodo comprendido entre el 31 de marzo de 2015 y el 28 de septiembre de 2018, comprobando en cuantos de los 15 trimestres analizados se presenta una relación directa en la cual, cuando se presente una mejora en los resultados del EVA, también se presente un mejor valor en la capitalización bursátil de la compañía en el periodo siguiente o viceversa.

Tabla 10
Backtest resultado de la comparación entre las variaciones trimestrales del EVA y la Capitalización Bursátil para las Acciones objeto de estudio

Trimestres Evaluados	Empresa Cementos Argos	Empresa Ecopetrol	Éxito S.A.	Empresa Interconexión Eléctrica S.A.
30/09/2015	1	1	1	0
31/12/2015	0	1	0	0
31/03/2016	0	1	0	0
30/06/2016	1	0	1	1
30/09/2016	0	1	0	0
30/12/2016	0	0	0	1
31/03/2017	1	0	1	1
30/06/2017	1	1	1	1
29/09/2017	1	1	1	1
29/12/2017	1	1	1	0
30/03/2018	1	1	1	1
29/06/2018	1	1	0	1
28/09/2018	1	1	0	1
Nivel de Confiabilidad del modelo	69,23%	76,92%	53,85%	61,54%

Fuente: Elaboración propia

En este escenario, el Backtest planteado para evaluar la metodología, toma el valor numérico 1, para que ello suceda la relación entre el EVA en un periodo evaluado debe tener el mismo efecto en el precio de la acción para el siguiente periodo. En caso de no tener la asociación entre las dos variables el testeo se clasifica con el valor numérico de 0. La tabla 10 muestra el resumen de los backtesting realizados para las cuatro acciones, demostrando a través del nivel de confiabilidad, el porcentaje de veces que el modelo demuestra una relación directa entre las dos variables comparadas. Los porcentajes de resultados oscilan entre el 53,85% y el 76,92% de confiabilidad. Las diferencias entre estos resultados ratifican la particularidad de las acciones entendidas desde sus sectores y características empresariales individuales.

4. Conclusiones

Si el bono de resultados del gerente (agente) se vincula a la valoración bursátil de la empresa, ésta se puede lograr por muchos factores que no son necesariamente la valoración de los activos y la formación de patrimonio, que es lo que le interesa al propietario (principal). Adicionalmente, el principal sólo recibe información seleccionada por el agente a manera de informes, mientras que éste dispone de toda la información de la operación y goza de la capacidad de filtrarla; esta asimetría de información, combinada con la disparidad de intereses entre agente y principal, le da al agente la posibilidad de perseguir sus propios objetivos, sabiendo que además las consecuencias de los riesgos que tome serán asumidas por el principal. De esta manera, se configura un claro riesgo moral.

Si por el contrario, de acuerdo a lo que proponen Téllez, Agudelo, Franco y Franco (2017) se implementa una política salarial acorde a los objetivos EVA, se elimina el riesgo moral. El agente y el principal tendrán los mismos intereses y los mismos objetivos, y la asimetría de información ya no va a alimentar un conflicto de intereses. El análisis de la información contable de las compañías que conforman la muestra, valida el postulado de Stern, Stewart y Chew (1995) debido a que se alcanzaron correlaciones entre el EVA y el precio de las acciones, superiores al 50% en todos los casos, superando incluso, niveles del 70%. Con base en los resultados obtenidos con esta metodología, se evidencia que las empresas analizadas son, por naturaleza, destructoras de valor, debido a que el cálculo del EVA, en la mayoría de los casos, arroja una cifra negativa.

Por último, se puede comprobar que la aplicación de la metodología demostró, en todas las empresas analizadas, el efecto en el largo plazo del EVA en el precio de la compañía en términos de mercado. Como se determinó en la metodología, los resultados de la investigación son fruto del análisis minucioso de los datos. Dicho análisis reveló la existencia de algunos aspectos que pueden ser relevantes y que estaban por fuera del alcance de esta investigación, como por ejemplo lo relativo al carácter predictivo de la metodología. Por lo tanto, es evidente la necesidad de realizar una segunda fase que se oriente hacia estos aspectos.

Referencias bibliográficas

- Acevedo, M., Jiménez, I. y Rojas, M. (2017). Análisis bibliométrico sobre indicadores de innovación. *Revista ESPACIOS*, 38(08) p.11. Revisado desde <http://www.revistaespacios.com/a17v38n08/a17v38n08p11.pdf>
- Arrow, K. (1971). The theory of risk aversion. *Essays in the theory of risk-bearing*, 90-120.
- Azofra, V. y Fernández, A. (1992). Evolución Reciente de la Moderna Teoría Financiera. *Anales de Ciencias Económicas y Empresariales* (7). 111-126.
- Bergés-Lobera, A. (1994). El seguro en la moderna teoría financiera. *Ekonomiaz: Revista Vasca De Economía*, (29), 94-109.
- Bell, M. (2004). Does the Adoption of "Economic Value Added" Improve Corporate Performance? *Inquiry: The University of Arkansas Undergraduate Research Journal*, 5(1), 8.
- Brummer, J. (2005). A Delphi Method of teaching applied philosophy. *Teaching Philosophy*, 8 (3), 207- 220.
- Burr, J. (1938). "The Theory of Investment Value". Fraser Publishing. Masterton, New Zealand.
- Bustamante, K. y Cabrera, K. (2017). Microcrédito, microempresa y educación en Ecuador. Caso de estudio: Cantón Zamora. *Espacios*, 25.
- Damodaran, A. (2002) *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of any Asset*. New York: John Wiley & Sons, Second Edition.

- Economática (s.f.). Economática. Recuperado el 16 de julio de 2019 de <https://economática.com/>
- Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. En: *The Journal of Finance*. (25) 383-417.
- Flórez-Ríos, L. (2008). Evolución de la teoría financiera en el siglo XX. *Ecós De Economía*, 12(27), 145-168.
- García-Madariaga, J. y Rodríguez-Rivera, F. (2010). Responsabilidad social empresarial y la teoría clásica de la empresa: ¿son ambas teorías irreconciliables? *Revista Innovar*, 20(37), 5.
- Hamilton, J., Rahman, S. y Lee, A. (2009). EVA: does size matter? *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 12(02), 267-287.
- Hernández-Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill Education.
- Hicks, J. (1939). "Value and Capital". Clarendon Press. London.
- Keynes, J. (1930). "A Treatise on Money". Palgrave MacMillan. London.
- Keynes, J. (1923). "Breve Tratado Sobre la Reforma Monetaria". Fondo de Cultura Económica. México.
- León-García, O. (2009). Administración Financiera Fundamentos y aplicaciones. 4ª Edición. Bogotá: Editorial Prensa Moderna.
- Lintner, J. (1969): The Aggregation of Investor's Diverse Judgments and Preferences in Purely Competitive Security Markets. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 4, 347-400.
- Manterola, C., y Otzen, T. (2015). Estudios experimentales 2 parte: estudios cuasi-experimentales. *International Journal of Morphology*, 33(1), 382-387.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The journal of finance*, 7(1), 77-91.
- Mayor, J. (2008). Fundamentos de la contabilidad financiera: Teoría y práctica. *Revista Innovar*, 18(31), 149.
- Mollejas, L. y Levy-Carciente, S. (2007). Dinámica financiera global: Teoría y político, para economías pequeñas y abiertas. *Investigación Económica*, 66(260), 12-190.
- Ortiz, H. (2015). "Análisis Financiero Aplicado y Norma Internacionales de Información Financiera – NIIF". Universidad Externado de Colombia, 15ª ed. Bogotá.
- Stern, J., Stewart, G. y Chew, D. (1995). The EVA® financial management system. *Journal of applied corporate finance*, 8(2), 32-46.
- Ramírez-Hassan, A. y Serna-Rodríguez, M. (2012). Validación empírica del modelo CAPM para Colombia 2003-2010. *Ecós De Economía*, 16(34), 49-74.
- Rodrigues-Machado, M. y Gartner, I. (2017). Triângulo de fraudes de cressey (1953) e teoria da agência: Estudo aplicado a instituições bancárias brasileiras. *Revista Contemporânea De Contabilidade*, 14(32), 108-140.
- Sestayo, R. (2013). Contraste empírico do modelo CAPM: Aproximación a non linearidade para o mercado español de capitais. *Revista Galega De Economía*, 22(2 A), 141-165.
- Sharpe, F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance* 19 (35): 425-448.
- Solís, G. y Lorenzo, E. (2010). La teoría del capital de trabajo y sus técnicas. *Contribuciones a La Economía*, (2010)
- Téllez-Pérez, J., Agudelo-Torres, G., Franco-Arbeláez, L., y Franco-Ceballos, L. (2017). La relevancia de valor del EVA y la utilidad por acción (UPA) bajo volatilidad económica: Caso México 1998-2012. *ESPACIOS*, 39(03) p.11. Recuperado de: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n03/a18v39n03p01.pdf>
- Tully, S. (1993). *Fortune*. Recuperado el 06 de julio de 2019 de http://archive.fortune.com/magazines/fortune/fortune_archive/1993/09/20/78346/index.htm
- Vento, A. (2010). Teoría financiera y costo de capital. *Economía*, 33(66), 178
- Wong, D. y Chirinos, M. (2016). Los modelos basados en el CAPM, ¿valoran adecuadamente los emprendimientos familiares (EPF)? *Revista Innovar Journal Revista De Ciencias Administrativas y Sociales*, 26(61), 65.

-
1. Magister en Gerencia Estratégica de Mercadeo. Docente investigador del programa de Especialización en Gerencia Financiera de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UVD), Bogotá, Colombia. Adscrito al grupo de investigación GECEOEMPRESARIAL. Correo de contacto: clopezr3@uniminuto.edu.co ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4061-2979>.
 2. Magister en Administración de Empresas con especialidad en finanzas corporativas. Docente investigador de los programas de Administración Financiera de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UVD). Adscrito al grupo de investigación GECEOEMPRESARIAL. Correo de contacto: ccardozomun@uniminuto.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5550-3391>
 3. Magister en Relaciones Internacionales. Docente investigador del programa de Administración de Empresas de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá, Colombia. Adscrito a los grupos de investigación IDEAS y ECONOMÍA SOLIDARIA Y DESARROLLO. Correo de contacto: imonroyperd@uniminuto.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5242-3855>
 4. Magister en Dirección Financiera con especialidad en Finanzas y Administración Pública. Docente investigador del programa de Administración de Empresas de la Universidad de Cundinamarca, Ubaté, Colombia. Adscrito al grupo de investigación ADCUN. Correo de contacto: egiovannygonzalez@ucundinamarca.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6103-2060>

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 40 (Nº 43) Año 2019

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a webmaster]

revistaESPACIOS.com



This work is under a Creative Commons Attribution-
NonCommercial 4.0 International License