

N° 129

**VEA (Valor Económico Agregado): Aportes y
deficiencias en su aplicación a la gestión
financiera¹.**

Eduardo Contreras.

**DOCUMENTOS DE TRABAJO
Serie Gestión**

VEA (Valor Económico Agregado): Aportes y deficiencias en su aplicación a la gestión financiera¹

Eduardo Contreras, académico del Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias Físicas y Matemática. Miembro de su Centro de Finanzas. Universidad de Chile.

El VEA (por sus siglas en inglés: EVA[®] que es marca registrada por Stern Stewart & Co.), no es algo nuevo, fue introducido alrededor de 1920 y se denominaba Utilidad Residual, fue olvidado, hasta que Stern Stewart & Company lo reintroducen en los años '80.

VEA es una medida de flujo, mide si las utilidades operacionales son suficientes para cubrir los costos totales del capital empleado. Stewart² definió VEA como la Ganancia Neta de Operación después de Impuesto (Net Operating Profit After Taxes: NOPAT) menos el costo del capital empleado:

$$\text{VEA} = \text{NOPAT} - \text{COSTO CAPITAL}$$

donde COSTO CAPITAL= TASA de COSTO de CAPITAL * CAPITAL EMPLEADO

Luego,

$$\text{VEA} = \text{NOPAT} - \text{TASA de COSTO de CAPITAL} * \text{CAPITAL EMPLEADO} \quad (1)$$

Para el Capital empleado (o Capital invertido) se ha propuesto: ajustes al valor contable de los activos³ y ajustes a los pasivos y patrimonio de la empresa para estimar el valor de los activos a través de lado derecho del balance⁴. La tasa de costo de capital se define como el costo promedio ponderado. Corresponde al Weighted Average Cost of Capital (WACC) que se analiza más adelante.

Una contribución del VEA, ha sido esclarecer el hecho que el capital propio tiene un costo, aunque no es tan evidente como el costo de la deuda.

¹ Este artículo fue originalmente publicado en la Revista Dinero, en su número de Octubre de 2010.

² Stewart, G. Bennett, 1990, "The Quest For Value: the EVA management guide", Harpes Business, N. York

³ Amat, Oriol, EVA: Un nuevo enfoque para optimizar la gestión empresarial, motivar a los empleados y crear valor. Editorial Norma. 2000.

⁴ La metodología de Stern Stewart & Co.

Si bien la atracción de VEA viene de la aparente simplicidad de su aplicación, la técnica brinda grandes desafíos si pretende utilizarla de forma rigurosa. A menos de que se realicen una serie de ajustes previos a los estados financieros puede ser difícil conseguir un cuadro exacto del valor. Para comparar dos compañías evaluadas por VEA el asunto se complica más, ya que no existen criterios únicos para la contabilidad de los ítems de los estados financieros, creando arbitrariedad en las comparaciones.

Adicionalmente, la aplicación con fines de gestión de VEA en una empresa, requiere desagregar el indicador al nivel de las unidades de negocio que conforman la organización. Esto requiere de la desagregación de los estados financieros y por tanto implica el desarrollo de algún sistema tipo ABC costing.

Por último: la simplicidad del cálculo de VEA no se verifica aún en los casos en que las dos dificultades contables planteadas en los párrafos anteriores estuviesen resueltas, ya que se requiere conocer el costo de capital de la empresa, para el cual distintos autores sugieren el uso del modelo de valoración de activos de capital (Capital Assets Pricing Model: CAPM). Dicho cálculo actualmente no es realizado por la mayoría de las empresas chilenas y existen una serie de dificultades prácticas para su correcta aplicación.

Métricas de stock

Durante años se consideró el valor de los activos para valorar empresas. Pero el valor contable de los activos no tiene nada que ver con el valor del negocio, ya que no consideran las oportunidades de crecimiento futuro. Como consecuencia, el valor de los activos perdió popularidad. Sin embargo, esta es la base que algunos autores proponen para estimar el costo del capital en el VEA.

La métrica de stock más extendida para la medición de valor en el siglo XX fue el Valor Presente Neto (VPN) de los flujos futuros. Dada su amplia difusión, no se incluye su deducción teórica la que se puede encontrar en cualquier texto de finanzas, baste recordar que en cálculo se incluye la tasa de descuento. Según la teoría financiera, esta tasa en el

caso de que se descuenten los flujos de caja de los activos, debe ser calculada como el Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC, el mismo que se utiliza para calcular el VEA) estimado con el modelo CAPM (o por la teoría de valoración por precios de arbitraje, APT).

El modelo CAPM (capital asset pricing model) indica que:

$$E(R_i) = R_f + b_i \cdot [E(R_m) - R_f]$$

donde:

- E (R_i)** : retorno esperado sobre el activo riesgoso i;
R_f : tasa libre de riesgo;
b_i : coeficiente de riesgo sistemático del activo i; y
E (R_m) : retorno esperado por los accionistas sobre el portafolio de mercado m.

Un reconocido problema práctico de la aplicación del modelo CAPM, es la determinación del portafolio de mercado para estimar E(R_m)⁵. Otro problema práctico, es que el coeficiente *b_i*, es conocido para empresas que transan en Bolsa para las empresas que no transan sus acciones en la Bolsa, este coeficiente debe ser aproximado a partir de empresas similares que sí transan en el mercado.

El costo de capital de la empresa será el promedio ponderado de E(R_i) con el costo de la deuda, donde los ponderadores dependerán de las proporciones Deuda (D) / Capital (C):

$$WACC = E(R_i) \cdot C / (D+ C) + \text{costo de deuda} \cdot D / (D+C) \cdot (1-\text{tasa de impuesto})(2)$$

Métricas de flujo

El uso de las utilidades para medir agregación de valor; en la práctica está más extendido que el VPN. Las utilidades son la diferencia entre todos los ingresos y los gastos asociados a las operaciones, los intereses cobrados por los acreedores y la recaudación de impuestos

⁵ Crítica de Roll.

del fisco. Si se separan solamente los ingresos y gastos asociados a las operaciones, y se restan los impuestos, se obtiene el NOPAT que se utiliza para calcular el VEA.

Los flujos de utilidades siguen siendo populares a pesar de dos defectos importantes. Primero, es una métrica contable que mezcla valores como la depreciación, costos históricos, valores contables de inventarios y otras mediciones contables, con los valores de mercado reales de algunas partidas. Segundo no refleja niveles de riesgo y sus diferencias entre compañías (y por ende no refleja las diferencias de costo de capital de las mismas).

El VEA, según lo ya expuesto, mezcla métricas contables de flujo, - el NOPAT, afectado por el primer defecto- y corrige en parte el segundo defecto: que las métricas tradicionales de flujos contables no consideran el costo del riesgo. ¿Por qué solo en parte? Porque al determinar el costo de capital como: $\text{Capital Empleado} * \text{WACC}$, si bien el WACC mide costos de riesgo y rentabilidades esperadas a valores de mercado, se mantienen también defectos propios de la contabilidad, debido a la forma en que se determina el Capital Empleado⁶.

Aportes del VEA

Relación entre VEA y VPN ¿un aporte?

Se ha aplicado el concepto de VEA a la evaluación de proyectos. Esto no es un error, pero tampoco un aporte, se puede demostrar que existe una equivalencia: Como VEA es medida de flujo y VPN es una métrica de stock, se deben relacionar descontando los VEAs futuros para traerlos a valor presente, con lo que se obtiene una métrica de stock basada en VEA, que se conoce como MVA (Market Value Added)

⁶ Este aspecto es criticado por Cherenushkin en *What's Wrong with the Economic Value Added?*. 2008.

Reordenando la fórmula (1) y combinándola con (2) se puede demostrar que el MVA = VPN en el caso de flujos constantes a perpetuidad⁷.

$$\text{VEA} = (\text{NOPAT/Capital} - \text{WACC}) \times \text{Capital}$$

$$\text{P } \text{VEA/WACC} = \text{MVA de una perpetuidad} = \text{NOPAT/WACC} - \text{Capital} \gg \text{VPN de una perpetuidad}$$

Por lo tanto da lo mismo evaluar con VPN de flujos de caja descontados, o descontando los VEAs, luego no hay aporte en este ámbito si es que las empresas ya están evaluando sus proyectos con VPN y flujos de caja descontados.

VEA versus medidas tradicionales de valoración y de desempeño.

Aquí es donde radica el aporte del VEA. Conceptualmente es superior a las otras medidas de flujo tradicionales basadas en utilidades⁸, ya que a diferencia de éstas reconoce el costo de capital en el cálculo del valor y, por lo tanto, el riesgo de las operaciones de la firma. No obstante, dado que este indicador mezcla valores contables (como el NOPAT y el valor ajustado de los activos) con valores de mercado, arrastra los problemas típicos de la contabilidad. Por esa razón, las medidas de desempeño basadas en VEA pueden ser buenas para comparar la eficiencia de los ejecutivos de una empresa, comparando ya sea unidades dentro de la organización, (supuesto que los estados financieros estén desagregados a nivel de dichas unidades) o la evolución a lo largo del tiempo de una unidad, pero puede llevar a error al comparar distintas empresas, a no ser que las mediciones de VEAs se hagan bajo estándares contables comunes u homogeneizando mediante las corrección de las posibles diferencias en criterios contables.

⁷ Para mayores detalles y el análisis de casos más generales se recomienda Storrie, Mark; Sinclair, David, 1997, "Is EVA equivalent to DCF?", CPS Alcair Global Review, Vol. 3, Num.5, p. 5-6.

⁸ Makelainen, E., 1998, Presentations: "Why EVA is better than ROI (ROCE, ROIC, RONA, ROA) and earnings profit", "Implementing EVA", "The Pitfalls of EVA", "The common mistakes in implementing/using EVA".

Bibliografía

Stewart, G. Bennett, 1990, "The Quest For Value: the EVA management guide", Harpes Business, N. York

Amat, Oriol, EVA: Un nuevo enfoque para optimizar la gestión empresarial, motivar a los empleados y crear valor:Editorial Norma. 2000.

Cheremushkin What's Wrong with the Economic Value Added?. 2008.

Storrie, Mark; Sinclair, David, 1997, "Is EVA equivalent to DCF?", CPS Alcair Global Review, Vol. 3, Num.5, p. 5-6.

Makelainen, E., 1998, Presentations: "Why EVA is better than ROI (ROCE, ROIC, RONA, ROA) and earnings profit", "Implementing EVA", "The Pitfalls of EVA", "The common mistakes in implementing/using EVA".

Centro de Gestión (CEGES)
Departamento de Ingeniería Industrial
Universidad de Chile

Serie Gestión

Nota: Copias individuales pueden pedirse a ceges@dii.uchile.cl

Note: Working papers are available by request at ceges@dii.uchile.cl

2001

- 29. Modelos de Negocios en Internet (Versión Preliminar)**
Oscar Barros V.
- 30. Sociotecnología: Construcción de Capital Social para el Tercer Milenio**
Carlos Vignolo F.
- 31. Capital Social, Cultura Organizativa y Transversalidad en la Gestión Pública**
Koldo Echebarria Ariznabarreta
- 32. Reforma del Estado, Modernización de la Gestión Pública y Construcción de Capital Social: El Caso Chileno (1994-2000)**
Álvaro V. Ramírez Alujas
- 33. Volver a los 17: Los Desafíos de la Gestión Política (Liderazgo, Capital Social y Creación de Valor Público: Conjeturas desde Chile)**
Sergio Spoerer H.

2002

- 34. Componentes de Lógica del Negocio desarrollados a partir de Patrones de Procesos**
Oscar Barros V.
- 35. Modelo de Diseño y Ejecución de Estrategias de Negocios**
Enrique Jofré R.
- 36. The Derivatives Markets in Latin America with an emphasis on Chile**
Viviana Fernández
- 37. How sensitive is volatility to exchange rate regimes?**
Viviana Fernández
- 38. Gobierno Corporativo en Chile después de la Ley de Opas**
Teodoro Wigodski S. y Franco Zúñiga G.
- 39. Desencadenando la Innovación en la Era de la Información y el Vértigo Nihilista**
Carlos Vignolo F.
- 40. La Formación de Directivos como Expansión de la Conciencia de Sí**
Carlos Vignolo F.
- 41. Segmenting shoppers according to their basket composition: implications for Cross-Category Management**
Máximo Bosch y Andrés Musalem
- 42. Contra la Pobreza: Expresividad Social y Ética Pública**
Sergio Spoerer
- 43. Negative Liquidity Premia and the Shape of the Term Structure of Interest Rates**
Viviana Fernández

2003

- 44. Evaluación de Prácticas de Gestión en la Cadena de Valor de Empresas Chilenas**
Oscar Barros, Samuel Varas y Richard Weber
- 45. Estado e Impacto de las TIC en Empresas Chilenas**
Oscar Barros, Samuel Varas y Antonio Holgado

- 46. **Estudio de los Efectos de la Introducción de un Producto de Marca Propia en una Cadena de Retail**
Máximo Bosch, Ricardo Montoya y Rodrigo Inostroza
- 47. **Extreme Value Theory and Value at Risk**
Viviana Fernández
- 48. **Evaluación Multicriterio: aplicaciones para la Formulación de Proyectos de Infraestructura Deportiva**
Sara Arancibia, Eduardo Contreras, Sergio Mella, Pablo Torres y Ignacio Villablanca
- 49. **Los Productos Derivados en Chile y su Mecánica**
Luis Morales y Viviana Fernández
- 50. **El Desarrollo como un Proceso Conversacional de Construcción de Capital Social: Marco Teórico, una Propuesta Sociotecnológica y un Caso de Aplicación en la Región de Aysén**
Carlos Vignolo F., Christian Potocnjak y Alvaro Ramírez A.
- 51. **Extreme value theory: Value at risk and returns dependence around the world**
Viviana Fernández
- 52. **Parallel Replacement under Multifactor Productivity**
Máximo Bosch y Samuel Varas
- 53. **Extremal Dependence in Exchange Rate Markets**
Viviana Fernández
- 54. **Incertidumbre y Mecanismo Regulatorio Óptimo en los Servicios Básicos Chilenos**
Eduardo Contreras y Eduardo Saavedra

2004

- 55. **The Credit Channel in an Emerging Economy**
Viviana Fernández
- 56. **Frameworks Derived from Business Process Patterns**
Oscar Barros y Samuel Varas
- 57. **The Capm and Value at Risk at Different Time Scales**
Viviana Fernández
- 58. **La Formación de Líderes Innovadores como Expansión de la Conciencia de Sí: El Caso del Diplomado en Habilidades Directivas en la Región del Bio-Bio – Chile**
Carlos Vignolo, Sergio Spoerer, Claudia Arratia y Sebastián Depolo
- 59. **Análisis Estratégico de la Industria Bancaria Chilena**
Teodoro Wigodski S. y Carla Torres de la Maza
- 60. **A Novel Approach to Joint Business and System Design**
Oscar Barros
- 61. **Los deberes del director de empresas y principales ejecutivos Administración de crisis: navegando en medio de la tormenta.**
Teodoro Wigodski
- 62. **No más VAN: el Value at Risk (VaR) del VAN, una nueva metodología para análisis de riesgo**
Eduardo Contreras y José Miguel Cruz
- 63. **Nuevas perspectivas en la formación de directivos: habilidades, tecnología y aprendizaje**
Sergio Spoerer H. y Carlos Vignolo F.
- 64. **Time-Scale Decomposition of Price Transmission in International Markets**
Viviana Fernández
- 65. **Business Process Patterns and Frameworks: Reusing Knowledge in Process Innovation**

Oscar Barros

- 66. Análisis de Desempeño de las Categorías en un Supermercado Usando Data Envelopment Analysis**
Máximo Bosch P., Marcel Goic F. y Pablo Bustos S.
- 67. Risk Management in the Chilean Financial Market The VaR Revolution**
José Miguel Cruz
- 2005**
- 68. Externalizando el Diseño del Servicio Turístico en los Clientes: Teoría y un Caso en Chile**
Carlos Vignolo Friz, Esteban Zárate Rojas, Andrea Martínez Rivera, Sergio Celis Guzmán y Carlos Ramírez Correa
- 69. La Medición de Faltantes en Góndola**
Máximo Bosch, Rafael Hilger y Ariel Schilkrot
- 70. Diseño de un Instrumento de Estimación de Impacto para Eventos Auspiciados por una Empresa Periodística**
Máximo Bosch P., Marcel Goic F. y Macarena Jara D.
- 71. Programa de Formación en Ética para Gerentes y Directivos del Siglo XXI: Análisis de las Mejores Prácticas Educativas**
Yuli Hincapié y Teodoro Wigodski
- 72. Adjustment of the WACC with Subsidized Debt in the Presence of Corporate Taxes: the N-Period Case**
Ignacio Vélez-Pareja, Joseph Tham y Viviana Fernández
- 73. Aplicación de Algoritmos Genéticos para el Mejoramiento del Proceso de Programación del Rodaje en la Industria del Cine Independiente**
Marcel Goic F. y Carlos Caballero V.
- 74. Seguro de Responsabilidad de Directores y Ejecutivos para el Buen Gobierno Corporativo**
Teodoro Wigodski y Héctor H. Gaitán Peña
- 75. Creatividad e Intuición: Interpretación desde el Mundo Empresarial**
Teodoro Wigodski
- 76. La Reforma del Estado en Chile 1990-2005. Balance y Propuestas de Futuro**
Mario Weissbluth
- 77. La Tasa Social de Descuento en Chile**
Fernando Cartes, Eduardo Contreras y José Miguel Cruz
- 78. Assessing an Active Induction and Teaming Up Program at the University of Chile**
Patricio Poblete, Carlos Vignolo, Sergio Celis, William Young y Carlos Albornoz
- 2006**
- 79. Marco Institucional y trabas al Financiamiento a la Exploración y Mediana Minería en Chile**
Eduardo Contreras y Christian Moscoso
- 80. Modelo de Pronóstico de Ventas.**
Viviana Fernández
- 81. La Ingeniería de Negocios y Enterprise Architecture**
Óscar Barros V.
- 82. El Valor Estratégico de la innovación en los Procesos de Negocios**
Oscar Barros V.
- 83. Strategic Management of Clusters: The Case of the Chilean Salmon Industry**
Carlos Vignolo F., Gastón Held B., Juan Pablo Zanlungo M.

84. **Continuous Innovation Model for an Introductory Course to Industrial Engineering**
Carlos Vignolo, Sergio Celis , Ana Miriam Ramírez
85. **Bolsa de Productos y Bolsa Agrícola en Chile: un análisis desde la teoría de carteras**
Eduardo Contreras, Sebastián Salinas
- 2007
86. **Arquitectura Y Diseño De Procesos De Negocios**
Óscar Barros V.
87. **Personalizando la Atención del Cliente Digital**
Juan Velásquez S.
88. **¿En el país de las maravillas?: equipos de alta gerencia y cultura empresarial**
Sergio Spoerer
89. **Responsabilidad Social Empresarial: El Caso De Forestal Mininco S.A. y Comunidades Mapuches**
Teodoro Wigodski
90. **Business Processes Architecture And Design**
Óscar Barros V.
91. **Gestión Estratégica: Síntesis Integradora y Dilemas Abiertos**
Teodoro Wigodski
92. **Evaluación Multicriterio para Programas y Proyectos Públicos**
Eduardo Contreras, Juan Francisco Pacheco
93. **Gestión De Crisis: Nuevas Capacidades Para Un Mundo Complejo.**
Teodoro Wigodski
94. **Tres Años Del Sistema De Alta Dirección Pública En Chile: Balance Y Perspectivas**
Rossana Costa y Mario Waissbluth
95. **Ética En Las Organizaciones De Asistencia Sanitaria**
Teodoro Wigodski
- 2008
96. **Caso Chispas: Lealtad debida en el directorio de una sociedad**
Teodoro Wigodski
97. **Caso Falabella – Almacenes París: Profesionalización de la Empresa Familiar**
Teodoro Wigodski
98. **Evaluación de inversiones bajo incertidumbre: teoría y aplicaciones a proyectos en Chile.**
Eduardo Contreras
99. **Sistemas Complejos Y Gestión Publica**
Mario Waissbluth
100. **Ingeniería de Negocios: Diseño Integrado de Negocios, Procesos y Aplicaciones TI. Primera Parte**
Oscar Barros
101. **Ingeniería de Negocios: Diseño Integrado de Negocios, Procesos y Aplicaciones TI. Segunda Parte**
Oscar Barros
102. **Compañía Sudamericana de Vapores (CSAV): Una empresa chilena globalizada**
Teodoro Wigodski, Juan Rius, Eduardo Arcos
103. **Active learning as source of continuous innovation in courses**
Carlos Vignolo, Sergio Celis, Indira Guggisberg
104. **Learning to Start Starting by Learning**
Carlos Vignolo, Sergio Celis

105. **Ingeniería de Negocios: Diseño Integrado de Negocios, Procesos y Aplicaciones II. Tercera Parte** Óscar Barros V.
Demand Forecasting and Capacity Planning for Hospitals.
Oscar Barros¹, Richard Weber, Carlos Reveco, Eduardo Ferro and Cristian Julio.
106. **Caso: Concha y Toro S.A. Modelo de Internacionalización**
Teodoro Wigodski S., Ariel Martínez G., René Sepúlveda L.
107. **Calentamiento Global: Estrategia de acción**
Teodoro Wigodski S.
- 2009**
108. **Decisiones Éticas en Tiempos de Crisis: El Caso del Rescate al Sistema Financiero y a la Industria Automotriz de EEUU**
Teodoro Wigodski, Cristián Espinoza, Guido Silva
109. **Gestión del Cambio en el Sector Público**
Mario Waissbluth
110. **La Industria del Salmón, el Virus ISA y la Transparencia en la Información al Mercado: Caso Multiexport**
Teodoro Wigodski S., Pablo Herdener M
111. **Transformación de Conocimiento Tácito en Explicito, Una Revisión Crítica.**
Eduardo Contreras
112. **Explaining the Returns of Chilean Equities: Are All Markets Created Equal?**
Gonzalo Maturana F.
113. **“Ángeles y Demonios” en las Organizaciones: Notas para una Psico-Sociopatología de la Innovación.**
Carlos Vignolo F.
114. **La Gestión de Organizaciones y Programas Públicos en Chile.**
Mario Waissbluth S., José Inostroza L., Eduardo Acuña F., César Avendaño A.
115. **Propuesta de una Institucionalidad para el Sistema de Evaluación del Gobierno.**
Eduardo Contreras, Juan Francisco Pacheco.
- 2010**
116. **ÁNGELES Y DEMONIOS EN LA GESTIÓN PÚBLICA CHILENA.**
Carlos Vignolo, Álvaro Ramírez y Carlos Vergara.
117. **Buscando Sentido**
Teodoro Wigodski y Jacqueline Valenzuela
118. **Enterprise and Process Architecture Patterns**
Oscar Barros and Cristian Julio.
119. **Application of Enterprise And Process Architecture Patterns In Hospitals**
Oscar Barros and Cristian Julio.
120. **Hospital Services Demand Forecasting and Management**
Oscar Barros¹, Richard Weber, Carlos Reveco, Eduardo Ferro and Cristian Julio.
121. **Ingeniería de Negocios, Diseño Integrado de Negocios, Procesos y Aplicaciones II. Segunda Parte. Versión 3.0**
Oscar Barros V.
122. **Regularidades en los Fallos de la Corte Suprema Sobre Libre Competencia**
Teodoro Wigodski Sirebrenik²
123. **Demand Forecasting and Capacity Planning for Hospitals.**
Oscar Barros¹, Richard Weber, Carlos Reveco, Eduardo Ferro and Cristian Julio.
124. **Los SNIP de América Latina y el Caribe: Historia, evolución y lecciones aprendidas.**

- Eduardo Contreras-Fernando Cartes-Juan Francisco Pacheco Julio de 2010¹**
- 125. Gobierno Corporativo Mayores Empresas Mineras del Mundo.
Teodoro Wigodski/Alumnos: Víctor Garay, Ronald Monsalve, Carolina Moya.**
- 126. Caso¹: Conflicto con pueblos originarios: El Estado chileno y el Pueblo Mapuche.
Teodoro Wigodski².**
- 2011**
- 127. Gestión del Conocimiento y Transparencia: desafíos para la inversión pública a nivel local.
Eduardo Contreras, Alejandro Barros, Natalie González, Javier Fuenzalida.**
- 128. Inversión Pública: Desafíos del Sistema Nacional de Inversiones¹
Eduardo Contreras y Luis Zaviezo²**
- 129. VEA (Valor Económico Agregado): Aportes y deficiencias en su aplicación a la gestión financiera¹
Eduardo Contreras.**