

Midiendo la Creación de Valor en una Universidad

Sergio Zuniga-Jara^{(1)*}; José Barraza-Carvajal⁽¹⁾; Natalia Sanhueza-Muñoz⁽¹⁾ y Sergio Soza-Amigo⁽²⁾

(1) Universidad Católica del Norte, Escuela de Ciencias Empresariales, Larrondo 1281, Coquimbo-Chile

(2) Universidad Austral de Chile, Escuela de Ingeniería Comercial, Los Pinos s/n Balneario Pelluco, Puerto Montt-Chile

* Autor a quien debe ser dirigida la correspondencia.

Recibido Nov. 15, 2017; Aceptado Ene. 17, 2018; Versión final Feb. 20, 2018, Publicado Jun. 2018

Resumen

El propósito de este estudio es proponer una herramienta que permita medir la creación de valor al interior de una universidad, a partir de una adaptación de la metodología del EVA tradicional (Economic Value Added de Stern, Stewart & Co.). Para ello se implementó la técnica en una universidad chilena tradicional. Se obtuvo estimaciones de creación de valor social de cada unidad académica en cada dimensión. Para ello fue necesario realizar una serie de ajustes respecto de la formulación estándar. Por tratarse de una propuesta, nuevos estudios pueden sugerir otros esquemas de estimación en el caso de las dimensiones más difíciles de evaluar. La principal contribución del artículo es que proporciona un marco novedoso para mejorar la gestión universitaria, tanto en docencia, investigación como de extensión. Adicionalmente, el artículo provee una ilustración real del método.

Palabras clave: valor económico agregado; valor social; medición del desempeño; indicadores valor

Measuring the Value Creation in a University

Abstract

The purpose of this study is to propose a tool to measure the creation of value within a university, based on an adaptation of the traditional EVA methodology (Economic Value Added of Stern, Stewart & Co.). To this end, the technique has been implemented in a traditional Chilean university. Estimates of creation of social value were obtained for each of the academic units, and for every dimension. For this, it was necessary to make some adjustments regarding the standard formulation of EVA. Since this is a proposal, new studies may suggest other estimation schemes in order to value more complex dimensions. The main contribution of the article is that provides a novel framework for improving university management, teaching, research and extension. In addition, the paper provides an actual illustration of the method.

Keywords: economic value added; social value; performance measurement; value indicators

INTRODUCCIÓN

Para lograr sus objetivos, una universidad realiza una serie de actividades complejas. Éstas han evolucionado a través del tiempo, desde la docencia pura, hacia la docencia, investigación y desarrollo económico y social, en el primer enfoque, y hacia el desarrollo, transmisión y transferencia del conocimiento científico a los agentes del entorno, en un segundo enfoque (Beraza y Rodríguez, 2007). Lo anterior dificulta el diseño de herramientas de apoyo a la gestión universitaria, en la búsqueda de crear valor para la sociedad. En una universidad sin fines de lucro no existe una forma simple de medir su producción anual, tanto globalmente, como a nivel de las unidades que la conforman. Esto dificulta aplicar las medidas de desempeño comúnmente utilizadas por empresas privadas, tales como la Rentabilidad Sobre el Patrimonio (ROE), o Rentabilidad Sobre los Activos (ROA), entre otras. A esto se agrega que las medidas tradicionales de desempeño universitario generalmente miden sólo productos, pero no consideran el costo de los recursos utilizados (Wu et al., 2011). A partir del trabajo de Stern Stewart & Co, la metodología de Economic Value Added, EVA (Stern et al. 1995), se viene aplicando con éxito en muchas grandes empresas del mundo. Para aplicar esta técnica en el caso de las universidades, se debería realizar ajustes, incorporando información de fuentes secundarias, de modo de considerar los elementos y características propias de las instituciones universitarias. Algunos estudios recientes con contribuciones a la gestión universitaria se encuentran Acosta et al., (2017), Machorro y Romero (2017) y Acevedo et al., (2016).

La contribución central de ese trabajo es proponer e implementar un enfoque de evaluación del desempeño al interior de una universidad sin fines de lucro. Esta nueva medida se basa en la cuantificación de la creación de valor, basada en el EVA tradicional. La hipótesis central de este trabajo es determinar si la metodología del EVA puede ser aplicada para evaluar el desempeño de las unidades académicas de una universidad. En la literatura existen algunos esfuerzos en este sentido (Wu et al., 2011; Lozano, 2011; Guthrie y Newman, 2007; ter Bogt y Scapens, 2012; Simmons, 2002), entre otros. Sin embargo, ninguno de ellos proporciona una medida de creación de valor, justamente por la dificultad en asignar una importancia relativa a diferentes y diversos indicadores. Este es un problema que finalmente es resuelto en el método que se desarrolla en el presente estudio, al transformar los indicadores en medidas de valor medidos monetariamente.

Como resultado, aquí se busca medir el desempeño de las unidades universitarias, permitiendo identificar aquellas sobre las cuales debe existir un requerimiento de revisión de sus estrategias actuales para lograr los niveles deseados. Por otro lado, el método sugiere que las unidades con mejor desempeño deben ser valorizadas en los procesos de asignación presupuestaria, en orden a lograr maximizar la creación de valor de toda la universidad, apoyando el buen desarrollo de la organización en su conjunto. Para lograr lo anterior, el artículo está organizado como sigue. A continuación se realiza una discusión bibliográfica de la literatura relevante. Luego se describe la metodología, indicando los procedimientos de ajuste realizados a la información utilizada. Finalmente, se exponen los resultados, y se realiza una interpretación y discusión orientada a mejorar la gestión tanto global de la universidad en estudio. Se entiende que la metodología y las implicancias del estudio pueden generalizarse sin mayor dificultad para el caso de otras universidades.

EL MÉTODO DEL ECONOMIC VALUE ADDED (EVA)

La técnica del EVA (Economic Value Added, Stern, Stewart & Co.) ha captado gran interés desde su propuesta original en 1994 y 1995, planteando un nuevo enfoque para medir y guiar al conjunto de una organización hacia la creación de valor. El EVA es un indicador económico que compara los ingresos generados en un periodo, respecto de todos los costos (incluyendo el costo por uso de capital) incurridos en el periodo. Como resultado, el EVA obtiene una expresión monetaria de la generación de valor por parte de la organización en ese periodo. Esta medida tiene la propiedad de ser comparable directamente tanto entre empresas del mismo sector, como al interior de las unidades de una misma empresa. La virtud de EVA es su adaptabilidad, ya que no sólo es un sistema de medición para una empresa en su conjunto, sino que fácilmente se puede dividir a nivel de unidades o incluso una línea de productos o servicios.

El desarrollo teórico formal detrás del desarrollo del EVA se encuentra en la teoría de las finanzas modernas, específicamente en los criterios para la toma de decisiones de inversión racionales. Grant (2002) desarrolla en extenso los fundamentos de esta técnica y su protocolo científico, por lo que no es necesario su replanteamiento aquí. Formalmente, el EVA es la diferencia entre la utilidad neta de operación después de impuestos, respecto del costo de capital (Stern y Shierly, 2001). Es decir:

$$\text{EVA} = \text{Resultado Operacional} - (\text{Activos Operacionales} \times \text{CCPP}) \quad (1)$$

donde el resultado operacional es generalmente aproximado con la utilidad antes de intereses y después de impuestos en un año determinado. CCPP es la tasa de costo promedio ponderado del capital. La Ec. 1 muestra que la medida de creación de valor debe considerar los beneficios generados por la organización en

un periodo, y deducir de éstos no sólo los costos operacionales explícitos en que se ha incurrido, sino también los costos implícitos o costos de oportunidad. Estos costos de oportunidad se estiman multiplicando el valor de los activos operacionales, multiplicados por la tasa de costo de oportunidad relevante (tasa de costo del capital promedio ponderado), dado por $CPPC = \left[\left(\frac{D}{A} * K_d(1 - T) \right) + \left[\frac{E}{A} * K_e \right] \right]$. D es el monto de deuda, E es el monto de patrimonio, T es la tasa impositiva a las utilidades, K_d es la tasa del costo de la deuda, y K_e es la tasa de costo del patrimonio (Ross et al. 2010).

Existe una amplia literatura empírica acerca del EVA. Puede destacarse por ejemplo a Dunbar (2013), quien desarrolla una bibliografía temática del EVA en varias categorías, lo que ilustra el alcance al cual el EVA ha sido sometido a escrutinio respecto de su aplicación como medida de desempeño corporativo. Sharma et al. (2010) revisan 112 papers publicados acerca del EVA desde 1994 a 2008, entregando una fuente de información útil para investigadores y administradores que desean comprender e implementar el EVA como métrica de mejora del desempeño organizacional. Lovata y Costigan (2002) analizan más de cien empresas adoptadoras del EVA y compararon estadísticamente sus desempeños con un grupo de 1271 empresas no adoptadoras, encontrando evidencias de diferencias sistemáticas de desempeño a favor de las empresas que utilizan EVA respecto de las que no lo hacen.

Bluszcz, Kijewska y Sojda (2015) indican que el EVA es una medida del verdadero valor para los propietarios de la organización social, permitiendo combinar los intereses de los propietarios con el de los trabajadores a través de sistemas de bonificación. Se trata entonces de una herramienta de control y toma de decisiones contra la destrucción de valor, ya que muestra la situación económica real de la organización. Gutiérrez et al. (2003) destacan que el EVA ha ganado popularidad en todo el mundo, aunque la difusión entre países no ha sido tan homogénea. Se ha observado una masificación mayoritariamente en los Estados Unidos, Reino Unido y los países europeos, en donde empresas están utilizando el EVA como medida de rendimiento tanto interno como externo.

En Chile la firma Econsult presenta rankings de desempeño basados en el índice EVA para 132 empresas nacionales en los años 2005, 2008 y 2012, incluyendo todas las empresas que publican sus resultados según el estándar IFRS, con ventas superiores a US\$10 millones. Carrillo & Niño (2006) analizan la relación entre el EVA y la rentabilidad de las acciones en Chile, concluyendo que el uso del EVA para evaluar a los ejecutivos es adecuado, ya que la evolución de este indicador coincide con lo que sucede con la rentabilidad de mercado. Mancilla (2003) mide el EVA en empresas chilenas para el periodo 1998-2002, concluyendo que quienes utilizan el EVA obtienen resultados que avalan su utilización. También puede señalarse a Homan y Pincheira (2008) con estimaciones del EVA en empresas vitivinícolas chilenas, y a Socolich (2007) con la estimación de la creación de valor en empresas chilenas fusionadas.

La literatura muestra que existen aún escasas aplicaciones del EVA en empresas no convencionales. Diaz (2009) señala que sería erróneo excluir al sector público (estatal) del uso de herramientas tales como el EVA, y que el directivo público debe producir algo cuyos beneficios superen el costo para la sociedad, lo que demuestre a los ciudadanos que se ha producido algo valioso. Rompho (2009), referido a la aplicación del EVA en universidades, proponiendo modificaciones, y planteando la necesidad de no solo evaluar los ingresos esperados al momento de implementar un nuevo programa, sino que además considerar los costos y retornos implicados. Correa (2013) por medio del EVA analiza un número de instituciones privadas de educación de Colombia, concluyendo que el método del EVA recoge coherentemente los aspectos generadores de valor de estas instituciones. Globalmente, la revisión de la literatura sugiere que no debieran existir impedimentos para formular la hipótesis central de este estudio, que es: *la técnica del EVA puede ser aplicada razonablemente en universidades sin fines de lucro (Ho)*.

En la actualidad, aún no se ha realizado una medición usando esta metodología en instituciones de educación superior chilenas, y tampoco se ha presentado un estudio que desarrolle una aplicación específica en este ámbito, a pesar de los beneficios que supone contar con tales estimaciones para contribuir a mejorar el servicio y la productividad de este tipo de instituciones.

METODOLOGÍA

El principal objetivo de este artículo ha sido estimar la creación de valor de las unidades académicas de una universidad tradicional chilena, utilizando como base el enfoque del Economic Value Added (EVA). Si bien es claro que las unidades académicas universitarias no tienen las mismas características que una gran empresa, ambas buscan la generación de valor, además de una óptima gestión de los recursos. Alguna información específica de la Universidad estudiada, considerada sensible, puede ser omitida, al igual que el nombre de las Facultades, Escuelas y Departamentos.

Para adaptar el método al caso de una universidad se realizó ajustes para recoger la complejidad propia de las instituciones universitarias, manteniendo uniformidad para evitar distorsiones entre unidades académicas. La Fig. 1 muestra la adaptación de la metodología tradicional del EVA al caso de una universidad seguida en este estudio. A partir de ello, dos importantes diferencias pueden destacarse. En primer lugar, los beneficios operacionales son desagregados para otorgar un sentido más preciso al concepto. Estos beneficios son estimados como la suma de la valorización de la producción de en docencia, investigación y extensión, a lo cual se deduce el costo de operación de cada unidad. La segunda diferencia se aprecia en que ya no se usa el concepto de costo del capital como CCPP, sino que se usa el concepto de Tasa Social de Descuento (TSD).

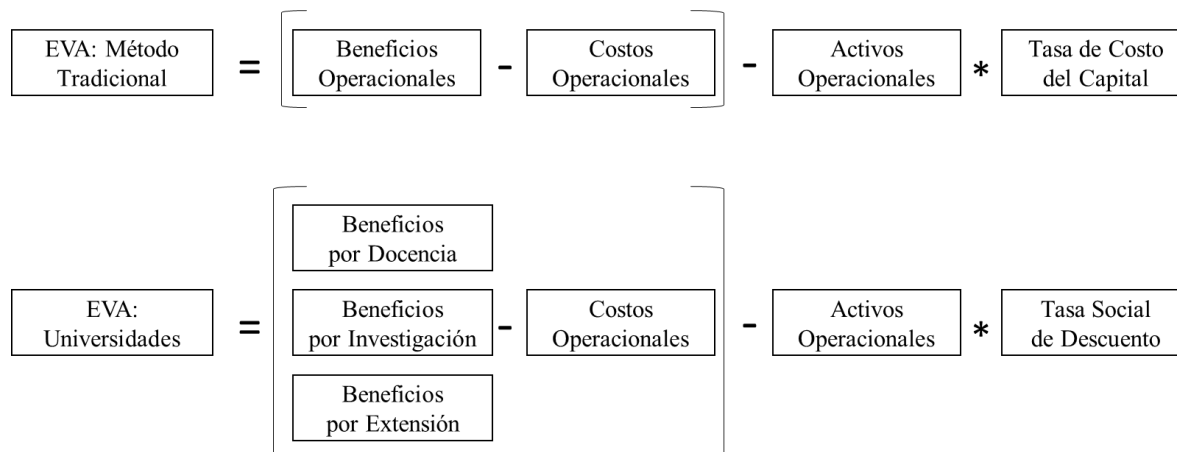


Fig. 1: Adaptación de la metodología del EVA al caso de una universidad

Como caso de estudio, en el presente artículo se realizó estimaciones a un total de 6 unidades académicas de una universidad chilena tradicional para el año 2013. Las carreras de pregrado y programas de postgrado dictadas por cada unidad se indican en la Tabla 1. Las estimaciones son realizadas en base a información públicamente disponible, básicamente de memorias de gestión, y estimaciones propias de los autores. De contarse con información interna adicional, puede ser necesario realizar ajustes a las estimaciones aquí reportadas.

Tabla 1: Carreras pregrado y programas postgrados, según unidad académica, año 2013.

Unidad Académica	Carreras	Programas
Departamento 1	Ped. en Filosofía y Religión	Magister 1
	Lic. en Ciencias Religiosas	
Escuela 2	Ing. en Sist. de Inf. y C. Gestión	Magister 2
	Ing. Comercial	
Escuela 3	Ing. Civil en Comp. e Informática	
	Ing. Civil Industrial	
Facultad 4	Ing. Prev. de Riesgos y Med. Amb.	Doctorado 1
	Ing. en Acuicultura	Doctorado 2
	Biología Marina	Magister 3
		Magister 4
		Magister 5
Facultad 5	Derecho	Magister 6
Facultad 6	Kinesiología	Especialidad 1
	Medicina	Especialidad 2
	Nutrición y Dietética	Especialidad 3
	Bachillerato en Cs. de la Salud	Especialidad 4
	Enfermería	Especialidad 5
		Magister 7

Debido a que la mayor parte de información financiera disponible de la universidad se encuentra a nivel consolidado y no individual, se fijó criterios de desagregación. Para la estimación de los beneficios operacionales se incluyó actividades de docencia, investigación y extensión como factores claves en la

determinación del beneficio. Estas tres funciones están presentes en las políticas y estrategias de las instituciones universitarias, y representan el propósito final, considerándose como la principal fuente de generación de valor social. El beneficio total se obtuvo sumando la valorización de los beneficios provenientes de los tres ámbitos de cada unidad evaluada, restando los costos que se les atribuye a cada unidad.

Las fuentes de financiamiento se dividieron en dos categorías: montos internos, es decir el presupuesto de las unidades asignado por la Universidad, y montos de fuentes externas o autogenerados por la unidad. En el caso de las actividades con cargo a montos internos, se consideró la estimación del beneficio total sin mayores modificaciones, ya que el costo del desarrollo de este tipo de actividades está asignado en el presupuesto de operaciones. Para el caso de las actividades realizadas con financiamiento autogenerado o de fuente externa, estos costos no están incluidos en los gastos operacionales, y existe la dificultad de estimar externamente el excedente real que generan este tipo de actividades para la Universidad y la sociedad. Por ello el criterio general fue considerar como beneficio el 10% de la valorización total de la actividad.

1. Valorización de la Docencia: Los beneficios por docencia se estimaron a través de los ingresos provenientes de actividades de pregrado y postgrados para cada unidad. En ambos casos se calculó como el número de estudiantes, matriculado por los valores de matrícula, más los valores de arancel anual de cada programa durante el año 2013.

2. Valorización de la Investigación: La estimación de los beneficios por concepto por investigación se obtuvo sumando la valorización de las publicaciones y proyectos de investigación ejecutados durante el año 2013. Las publicaciones fueron valorizadas según el número de artículos científicos publicados por los docentes de cada unidad en revistas Web of Science (ISI-WOS), Scielo y Scopus durante el año 2013. Para su valorización se usó los montos por incentivos por publicaciones según instructivo (VRIDT N°094/2014, Tabla 2). Otros artículos científicos no indizados o indizados a otras revistas no fueron incluidos. Los proyectos de investigación fueron valorizados en base a los montos declarados por cada unidad en la Memoria de Gestión 2013. Se consideró todos los proyectos realizados por docentes de cada unidad. De acuerdo al criterio general, se consideró como beneficio el 10% del monto anual de los proyectos que provienen de financiamiento externo, lo que se aproxima a los ingresos directos que le reportan a la Universidad tales proyectos.

Tabla 2: Valorización de publicaciones según índice y cuartil, año 2013. En pesos chilenos. Resolución de incentivos por publicaciones. VRIDT N°094/2014.

Cuartil	ISI-Wos	Scopus	Scielo
Q1	\$ 1.200.000	\$ 800.000	\$ 200.000
Q2	\$ 800.000	\$ 600.000	\$ 200.000
Q3	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 200.000
Q4	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000

3. Valorización de la Extensión: La extensión universitaria cumple varios roles, tanto en la formación continua de la propia comunidad universitaria, un rol en la divulgación científica, en la transformación social, el desarrollo comunitario y un rol en la transferencia tecnológica. En consecuencia, el beneficio social por actividades de extensión considera un ámbito más amplio que su costo monetario, ya que se aporta con beneficios generalmente intangibles. Para la valorización se consideró la organización de actividades culturales, divulgación científica, social y educativa, tales como charlas, congresos, exposiciones, seminarios, etc. Además, se incluyó los diplomados. Los beneficios se estimaron a partir de los datos en la Memoria de Gestión 2013, donde se incluye la suma de tres tipos de actividades: organización de eventos, capacitaciones y asistencias técnicas. Entonces se asignó una valorización a cada actividad según: a) el número de participantes, y b) los montos de dinero utilizados en cada actividad. Se estimó como beneficio final neto el 10% del presupuesto de cada actividad. Cuando las actividades no indicaban número de participantes o el monto utilizado, se consideró el promedio de las demás actividades en las que sí se contaba con la información.

4. Costos Explícitos: Los costos asociados a las actividades de docencia, investigación y extensión, han sido considerados de diferentes formas. En docencia, su costo va con cargo directo a la unidad, basándose en el presupuesto que otorga la universidad a cada unidad, y dicho presupuesto fue asignado como costo de operación de la docencia. En el caso de la investigación y extensión, este costo ya es rebajado del valor de cada actividad, tal como se explicó anteriormente.

5. Costo del Capital: El costo del capital incluye el capital (activos operacionales) que carga cada unidad académica, multiplicado por la Tasa Social de Descuento (TSD). La infraestructura y edificaciones (activos fijos) destinados a la operación principal de cada unidad, se consideró un proxy del capital invertido. La

valorización de patrimonio y pasivos y la valoración de activos de corto plazo no fueron usadas dado que de ello no existe información desagregada a nivel de unidades. Entonces se estimó los valores de la superficie por metro cuadrado construido, identificando la infraestructura asignada a cada unidad, dentro o fuera del campus, en edificios de uso específico, o en edificios compartidos con otras unidades para dictar docencia. Los espacios públicos o áreas comunes no fueron considerados por la dificultad para asignar un valor. En relación a la tasa de costo del capital (costo de oportunidad), aunque en una universidad no hay accionistas como en una empresa privada, el concepto es el mismo (Díaz, 2009), ya que sobre las inversiones sociales debe esperarse el máximo retorno social. Es la Tasa Social de Descuento (TSD) el rendimiento mínimo a exigir a cada inversión social (Cartes et al., 2007). La TSD en Chile es calculada y actualizada por el Sistema Nacional de Inversiones del Ministerio de Desarrollo Social. A diciembre 2014 esta tasa se estima en 6% real anual (Ministerio de Desarrollo Social, 2015).

RESULTADOS

La estimación final de EVA incluyó la estimación de cada uno de los componentes, de acuerdo a lo descrito en el apartado metodológico. Para esto se utilizó fundamentalmente información pública obtenida de los reportes anuales de la universidad contenidos en su Memoria de Gestión 2013.

1. Beneficios brutos por Docencia: La valorización de los beneficios brutos por la docencia de pregrado y postgrados es el resultado de la suma de aranceles básicos (matrícula) anuales, multiplicado por el número de estudiantes nuevos y antiguos matriculados el año 2013. Para el caso del Magister en Administración de la Escuela 2 se consideró la rebaja en el arancel para ex estudiantes de la universidad. La Tabla 3 muestra que el número de estudiantes de pregrado fue el principal componente del beneficio por este ítem. Los aranceles son similares en la mayoría de las carreras, a excepción de la carrera de Medicina. La carrera de Prevención de Riesgos tiene gran influencia en los resultados de docencia de la Facultad 4, debido alto número de estudiantes, muy superior a las demás carreras de esa misma unidad. A nivel de docencia de postgrado destaca la Facultad 4, quien desarrolla la mayor cantidad de programas de magister, y dos doctorados. La fuente del número de estudiantes matriculados es la Memoria de Gestión 2013. La fuente de los costos de programas de postgrados es la Resolución VRA - V.A.E.A. N° 01/2012. Para programas autofinanciados, se estimó un 10% como beneficio final.

Tabla 3: Beneficio por docencia de pregrado y postgrado, por unidad, año 2013. En pesos chilenos.

Unidad Académica	Docencia pregrado	Docencia postgrado	Beneficio bruto por docencia	Proporción
Departamento 1	111,027,000	-	111,027,000	1.2%
Escuela 2	1,583,396,000	9,844,087	1,593,240,087	17.2%
Escuela 3	1,500,606,000	-	1,500,606,000	16.2%
Facultad 4	1,438,718,000	196,899,444	1,635,617,444	17.7%
Facultad 5	1,413,258,000	13,989,567	1,427,247,567	15.4%
Facultad 6	2,961,697,000	26,566,532	2,988,263,532	32.3%
Total	9,008,702,000	247,299,630	9,256,001,630	100.0%

2. Beneficios brutos por Investigación: En la Tabla 4 se muestra la valorización de los beneficios brutos por investigación generados por cada unidad. Se incluye las publicaciones y los proyectos de investigación informadas en las secciones de gestión académica en la Memoria de Gestión 2013. La fuente es la Memoria de Gestión 2013, www.scimagojr.com y www.incites.thomsonreuters.com

Tabla 4: Beneficios total por investigación por unidad académica, año 2013. Pesos chilenos.

Unidad académica	Publicaciones	Proy. Investigación	Total Investigación	Proporción
Departamento 1	-	406,128	406,128	0.2%
Escuela 2	3,600,000	90,000	3,690,000	1.4%
Escuela 3	800,000	-	800,000	0.3%
Facultad 4	17,000,000	198,919,410	215,919,410	80.5%
Facultad 5	1,400,000	12,259,900	13,659,900	5.1%
Facultad 6	8,600,000	25,256,708	33,856,708	12.6%
Total	31,400,000	236,932,146	268,332,146	100.0%

Para las publicaciones se buscó el cuartil al cual pertenecía la revista indizada en que fue publicado cada artículo, valorándolas según la Tabla 2. La información de cuartiles fue obtenida de InCites Journal Citations Reports para publicaciones ISI-Wos, y de SCImago Journal & Country Rank para publicaciones Scopus. El Departamento 1 registra publicaciones, pero en los índices considerados por la Universidad. El beneficio de los proyectos de investigación se estimó como el 10% del valor anual informado en la Memoria de Gestión. Cuando no se indicaba un valor anual, éste se calculó como el promedio anual, dividiendo monto total por la duración total del proyecto.

3. *Beneficios brutos por Extensión*: La extensión fue el área de mayor complejidad, puesto que la información reportada por cada unidad no utilizó los mismos criterios. Entonces se realizó una estimación a partir de los promedios del número de participantes en algunos casos, y los montos asignados de las actividades en que si había registro. Se estimó como beneficios brutos el 10% del monto presupuestado para cada una de las actividades. Para la valorización de este beneficio se sumó los presupuestos por organización de eventos, capacitación y asistencia técnica reportados por cada unidad. Esto se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5: Beneficios por Extensión, año 2013. En pesos chilenos.

Unidad académica	Organización eventos	Capacitación	Asistencia técnica	Total extensión	Proporción
Departamento 1	709,956	432,588	-	1,142,544	2.3%
Escuela 2	-	3,968,528	1,030,400	4,998,928	10.2%
Escuela 3	615,800	-	-	615,800	1.3%
Facultad 4	5,986,496	7,416,700	23,002,918	36,406,113	74.4%
Facultad 5	1,000,750	318,523	-	1,319,273	2.7%
Facultad 6	3,600,750	865,176	-	4,465,926	9.1%
Total	11,913,751	13,001,516	24,033,318	48,948,584	100.0%

4. *Beneficio Operacional y Costos Operacionales*: Para generar los beneficios por docencia, investigación y extensión, cada unidad incurrió en una serie de costos explícitos. Estos fueron obtenidos de los gastos financiados con recursos centrales a diciembre del año 2013. Cuando fue necesario desagregar dicha información, se utilizó el presupuesto operacional: remuneraciones planta oficial; remuneraciones planta temporal, especial y otros gastos de personal; gastos de funcionamiento central; equipos computacionales (contrato con empresa proveedora) y proyectos con recursos centrales. El beneficio operacional se obtuvo de la suma de los beneficios generados por cada unidad (docencia, investigación y extensión), y restando los costos operacionales. El resultado se muestra en la Tabla 6. Aquí, en el caso de la Facultad 5, los costos operacionales son prorrateados 50-50 entre dos unidades que la componen.

Tabla 6: Gastos operaciones y beneficio operacional por unidad, periodo 2013. En pesos chilenos.

	Beneficios Brutos	Costos Operacionales	Beneficio Operacional	Proporción
Departamento 1	112,575,672	373,022,629	(260,446,957)	-8.4%
Escuela 2	1,601,929,015	498,937,261	1,102,991,754	35.5%
Escuela 3	1,502,021,800	506,015,401	996,006,399	32.1%
Facultad 4	1,887,942,966	1,730,341,362	157,601,604	5.1%
Facultad 5 (*)	1,442,226,741	425,966,378	1,016,260,363	32.7%
Facultad 6	3,026,586,166	2,932,453,107	94,133,059	3.0%
Total	9,573,282,360	6,466,738,151	3,106,544,209	100.0%

5. *Costo del Capital*: La inversión total utilizada por cada unidad fue estimada a partir de la valorización de las inversiones. Para ello se estimó los metros cuadrados construidos en base a los planos de las edificaciones, y se las valorizó según tasación del año 2013. Se consideró las edificaciones destinadas al uso de cada unidad, más el prorrateo de áreas compartidas por varias carreras. En este caso se realizó una ponderación basada en el número de bloques horarios que utiliza cada unidad en cada edificio, tomando como referencia la frecuencia de uso de salas del año 2015 (Unidad de Registro Curricular), ponderando el valor de la inversión total de cada edificio. La Tabla 7 muestra las estimaciones. La fuente es la Memoria de Gestión 2013, la página web de la universidad, la Dir. de Adm. y Finanzas, Dep. Servicios y Obras, Dep. Extensión, Comunic. y Admisión, Dep. de RR.HH. y U. de Registro Curricular.

Tabla 7: Inversión por unidad académica, año 2013. En pesos chilenos.

Unidad académica	Superficie (m ²)	Áreas propias	Áreas comunes	Capital Total	Proporción
Departamento 1	608	212,476,971	29,808,408	242,285,378	2.8%
Escuela 2	1,699	552,140,110	175,406,049	727,546,159	8.4%
Escuela 3	2,986	1,175,293,953	129,028,042	1,304,321,995	15.1%
Facultad 4	8,446	3,372,430,158	170,949,578	3,543,379,737	41.1%
Facultad 5	1,426	694,329,953	-	694,329,953	8.1%
Facultad 6	3,775	2,093,617,765	10,439,218	2,104,056,983	24.4%
Total	18,940	8,100,288,910	515,631,295	8,615,920,205	100.0%

Valor Económico Agregado (EVA). Para estimar la creación de valor en el año 2013, de acuerdo a la metodología descrita anteriormente, el proceso se resume en tres pasos: 1) estimar el beneficio de las unidades académicas por docencia, investigación y extensión; 2) obtener una estimación del capital asignado a cada unidad académica y del su costo de oportunidad (la multiplicación entre la inversión y la tasa social de descuento), y 3) estimar el EVA de las unidades académicas. Finalmente, la estimación del EVA de cada unidad se reporta en la Tabla 8. Esta representa un valor monetario (en pesos chilenos) que refleja la creación de valor académico para la Universidad y la sociedad. La Fig. 2 permite apreciar con mayor claridad los resultados de un modo comparativo. La TSD usada fue de 6%. Las unidades con un EVA positivo están generando beneficios sociales netos a la universidad.

Tabla 8: EVA anual para cada unidad académica, año 2013. En pesos chilenos.

Unidad académica	Beneficio operacional	Costo del Capital	EVA	Proporción
Departamento 1	(260,446,957)	14,537,123	(274,984,080)	-10.6%
Escuela 2	1,102,991,754	43,652,770	1,059,338,985	40.9%
Escuela 3	996,006,399	78,259,320	917,747,079	35.4%
Facultad 4	157,601,604	212,602,784	(55,001,180)	-2.1%
Facultad 5	1,016,260,363	41,659,797	974,600,566	37.6%
Facultad 6	94,133,059	126,243,419	(32,110,360)	-1.2%
Total	3,106,546,222	516,955,212	2,589,591,010	100.0%

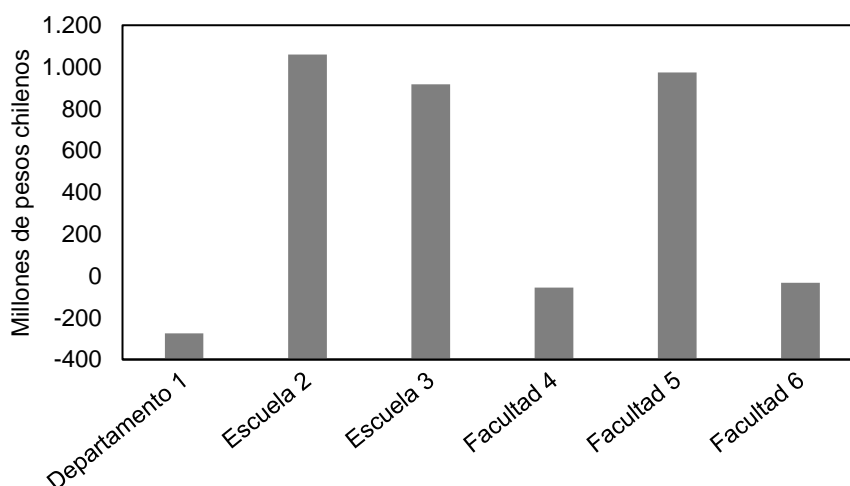


Fig. 2: EVA por unidad académica, año 2013. En pesos chilenos.

DISCUSION FINAL

La evaluación de la forma en que se utilizan los recursos económicos es fundamental para el buen desarrollo de una universidad. Esto contribuye a decidir acerca de la distribución de los recursos, y con ello a mejorar la gestión global. La creación de valor en instituciones universitarias como criterio, ha sido muy poco utilizada hasta ahora, lo que puede explicarse en las complejidades que surgen debido a sus características

específicas. Las diferencias evidentes respecto de empresas privadas exigen ajustar los componentes de este índice, tal como se presenta en este artículo. Es por esto que el objetivo central de esta investigación ha sido justamente estimar la creación de valor de las unidades académicas en una universidad chilena tradicional. El propósito es proponer una herramienta que permita medir la creación de valor al interior de una universidad, a partir de una adaptación de la metodología del EVA estandar (Economic Value Added de Stern, Stewart & Co.).

Como enfoque metodológico se implementa el EVA en una universidad chilena tradicional. Se recopila la información necesaria a partir de diversas fuentes, y se realizan estimaciones propias. Como resultado se obtienen estimaciones de creación de valor social para cada una de las unidades académicas de la Universidad, y para cada una de las dimensiones relevantes. Los resultados proporcionan antecedentes objetivos para diseñar estrategias de gestión en cada unidad académica. Como limitaciones del estudio debe señalarse que fue necesario realizar una serie de ajustes respecto de la formulación estándar. Por tratarse de una propuesta, nuevos estudios pueden sugerir otros esquemas de estimación en el caso de las dimensiones más difíciles de evaluar. Respecto a la producción social bruta (ingresos sociales brutos), en el ámbito de docencia fue la Facultad 6 la primera, seguida por la Facultad 4 y la Escuela 2. En investigación bruta, destacó la Facultad 4, y en extensión nuevamente destacó la Facultad 4. Con esto, fue la Facultad 4 la que generó mayores beneficios (ingresos) brutos. Sin embargo, fue esta última unidad la que a su vez incurrió en los costos de operación más elevados, y además, fue la que utilizó mayor inversión en infraestructura, seguido por la Facultad 6.

Como resultado final, la consideración en el cálculo del EVA tanto de los costos de operación como del uso de activos para generar los beneficios por docencia, investigación y extensión, llevan a que las Facultades 4 y 6 arrojen finalmente resultados negativos, aunque marginalmente. El reducido EVA que reportó el Departamento 1 se explica por un bajo número de estudiantes en pregrado y postgrado, y un bajo nivel de investigación. Con ello, los resultados finales en creación de valor (EVA) académico durante el periodo 2013 permiten caracterizar a las unidades en tres grupos. En el primero, con mejor desempeño neto, la Escuela 2, la Facultad 5 y la Escuela 3. En un segundo grupo aparece la Facultad 6 y la Facultad 4. Por último, el Departamento 1.

Con lo anterior, este estudio permite mostrar que esta metodología puede ser utilizada como herramienta de medición de la generación o destrucción de valor en una entidad compleja, como lo es una universidad. Además, muestra que a partir de estimaciones del EVA se puede fijar estrategias y planes de incentivos precisos a cada unidad (Stern, et al., 1989), los que resultan ser coherentes con los objetivos globales de la misma Universidad, tanto en docencia, investigación o extensión. La relevancia de los resultados de este estudio radica en presentar una herramienta práctica para el apoyo de la gestión universitaria, lo que tiene implicancias directas en la calidad de la formación universitaria. En efecto, los resultados permiten apoyar la toma de decisiones, y priorizar las propuestas con mayor valor neto para la universidad, y presentan un mejor desempeño integral. La principal contribución del artículo es que proporciona un marco novedoso para mejorar la gestión universitaria, tanto en las dimensiones de docencia, investigación como de extensión. En adición, se provee una ilustración real del método.

CONCLUSIONES

De acuerdo al trabajo presentado y a los resultados obtenidos, se pueden plantear las siguientes conclusiones principales:

(i) El enfoque de análisis del EVA es factible de implementar en una universidad chilena tradicional, y como generalización, a cualquier universidad; (ii) Los resultados finales identificaron las unidades académicas que presentaron los mejores y peores desempeños, identificándose las principales causas específicas de ello en cada caso; (iii) Los resultados de la aplicación del enfoque del EVA proporcionan antecedentes objetivos para diseñar estrategias de gestión específicos en cada unidad académica de una Universidad.

REFERENCIAS

- Acevedo, D.; Montero, P. y Duran, M. Análisis de la Productividad Académica de Profesores del Área de Ingeniería. Form. Univ. 9(2), 89-96. La Serena (2016)
- Acosta, L.; Becerra, F.; Jaramillo, D. Sistema de Información Estratégica para la Gestión Universitaria en la Universidad de Otavalo (Ecuador). Form. Univ. 10(2), 103-112. La Serena (2017)
- Beraza, J.M. y A. Rodríguez. La Evolución de la Misión de la Universidad. Revista de Dirección y Administración de Empresas. Número 14, 25-56 (2007)
- Bluszcz, A.; A. Kijewska y A. Sojda. Economic value added in metallurgy and mining sector in Poland. METABK 54(2), 437-440 (2015)

- Carrillo, C. y Niño, J. Información contenida en el EVA: interpretación y evidencia empírica en Chile. *Academia. Revista Latinoamericana de Administración*, 36, 1-23 (2006)
- Cartes, F.; E. Contreras y J. Cruz. Tasa Social de Descuento en Chile. (2007). Disponible en: <https://goo.gl/CYuc2q>. Acceso: marzo de (2017)
- Correa, S. Valoración de empresas en instituciones privadas de educación básica. Tesis de Maestría en Ingeniería Administrativa. Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín. Facultad de Minas, Escuela Ingeniería de la Organización, Medellín - Colombia (2013)
- Díaz, A. Aproximación al Valor Económico Agregado (Economic Value Added - EVA) en Organizaciones Públicas. *Revista Universidad y Empresa*, 8 (16), 215-241 (2009)
- Dunbar, K. Economic Value Added (EVA TM): A Thematic Bibliography. *Journal of New Business Ideas & Trends*, 11(1), 54-66 (2013)
- Grant, J. L. *Foundations of Economic Value Added*. 2nd Edition Hardcover: 324 pages. Wiley (2002)
- Guthrie, J. y R. Neumann. Economic and non-financial performance indicators in universities. The establishment of a performance-driven system for Australian higher education. *Public Management Review*, 9(2), 231-252 (2007)
- Gutiérrez M.; S. Carmona y B. Deya. El EVA como moda en control de gestión. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*. 32(118), 725-753 (2003)
- Homan, F. y V. Pincheira. Estudio a través de EVA de la variación de las fuentes de creación de valor de la industria vitivinícola en Chile durante el período 2000-2006. Tesina para Lic. Administración. U. Austral de Valdivia, Chile (2008)
- Lovata, L. y M. Costigan. Empirical analysis of adopters of economic value added. *Management Accounting Research*, 13(2), 215-228 (2002)
- Lozano, R. The state of sustainability reporting in universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 12(1), 67-78 (2011)
- Machorro, F.; Romero, M. Propuesta de un Instrumento de Autoevaluación del Desempeño Organizacional en Instituciones Públicas de Educación Superior en México. *Form. Univ.* 10(3), 03-10. La Serena (2017)
- Mancilla, C. Medición del EVA para empresas chilenas 1998-2002. Seminario para Ingeniería Comercial. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Escuela de Economía y Administración (2003)
- Ministerio de Desarrollo Social. Precios Sociales Vigentes 2015. División de Evaluación Social de Inversiones, Subsecretaría de Evaluación Social (2015)
- Rompho, N. Application of the Economic Value Added (EVA) Protocol in a University Setting as a Capital Budgeting Tool. *Journal of Financial Reporting & Accounting*, 7(2), 1-17 (2009)
- Ross S.; R. Westerfield y B. Jordan. *Fundamentals of Corporate Finance*. 9th Ed. McGraw-Hill, México DF (2010)
- Sharma, A. K. y S. Kumar. Economic Value Added (EVA) - Literature Review and Relevant Issues. *International Journal of Economics and Finance*, 2(2) (2010)
- Simmons, J. An "expert witness" perspective on performance appraisal in universities and colleges. *Employee Relations*, 24(1), 86-100 (2002)
- Socolich, S. Desempeño financiero y creación de valor en empresas chilenas fusionadas. Tesis para optar al grado de Magíster en Gestión y Dirección de Empresas. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Departamento de Ingeniería Industrial (2007)
- Stern, J. y J. Shierly. *The EVA Challenge: Implementing Value-Added Change in an Organization*. New York: John Wiley & Sons, Inc (2001)
- Stern, J.M.; G.B. Stewart III y D.H. Chew. *Corporate Restructuring and Executive Compensation*. Cambridge, MA: Ballinger Publishing Company (1989)
- Stern, J.M.; G.B. Stewart III y D.H. Chew. The Eva® Financial Management System. *Journal of Applied Corporate Finance* 8 (2), 32-46 (1995)
- ter Bogt, H.J. y R.W. Scapens. Performance Management in Universities: Effects of the Transition to More Quantitative Measurement Systems. *European Accounting Review*, 21(3), 451-497 (2012)
- Wu, H.Y.; Y.K. Lin y Ch.H. Chang. Performance evaluation of extension education centers in universities based on the balanced scorecard. *Evaluation and Program Planning* 34, 37-50 (2011)