

ANALES HISTÓRICOS DE LAS HOJAS ELECTRÓNICAS Y LA VALORACIÓN DE EMPRESAS

Por: Werner Zitzmann Riedler

Artículo que hace parte de la Tesis de Grado para Optar al título de Maestría en Docencia e Investigación Universitaria, con énfasis en Ciencias Económicas y Administrativas.

Universidad Sergio Arboleda

Antecedentes:

Debido a que las hojas electrónicas se han convertido en una herramienta indispensable para elaborar las tareas en el campo financiero, en particular, determinar el valor de una empresa mediante proyecciones financieras y aplicar diferentes técnicas de matemáticas financieras, es interesante efectuar una exploración, aunque muy breve, del desarrollo en la historia postmoderna de estos dos temas.

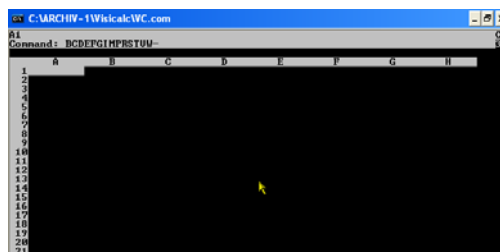
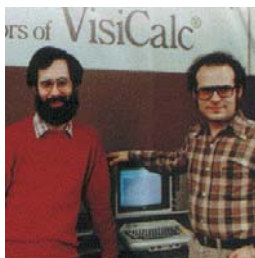
Comienzos de la “Leyenda de Visicalc”.¹

En 1961 el Profesor Richard Mattessich, impulsó el desarrollo de matrices computarizadas para la utilización en la contabilidad empresarial.

En 1969 René Pardo y Remy Landau inventaron el lenguaje LANPAR (Language for programming Arrays at Random), el cual fue empleado para la elaboración del presupuesto de Bell Canadá y de la empresa General Motors. Estos inventores obtuvieron la patente No. 4,398,249 en agosto de 1982, después de largos pleitos.

Los trabajos de los anteriores investigadores quizás no tuvieron una influencia directa sobre el trabajo de Dan Bricklin, lo que permite deducir que la historia moderna de las hojas electrónicas de uso en computadores comienza con la “Leyenda de Visicalc”

Las matrices han sido empleadas por contadores hace cientos de años. Las hojas electrónicas son de un origen mucho más reciente. Algunos sistemas de información e historia oral, además de periódicos e historias de revistas, le atribuyen a Dan Bricklin la “paternidad” de la hoja electrónica. En el año 1978, siendo estudiante de la Universidad de Harvard, Daniel Bricklin, tuvo la idea de una calculadora visible interactiva (ver el correo electrónico de Frankston, el 15 de abril de 1999. Bricklin y Bob Frankston crearon el “software” Visicalc.



¹ Power, D. J., "A Brief History of Spreadsheets", DSSResources.COM, World Wide Web, <http://dssresources.com/history/sshistory.html>,

Dan Bricklin y Bob Frankston en 1980

Si retrocedemos con una mirada histórica, debemos reconocer que Visicalc fue el primer “matador” de aplicaciones para computadores personales. La idea surgió a raíz de un caso que debía resolver Bricklin en sus estudios en Harvard y decidió programarlo en Basic. Esta primera versión podía manipular cinco columnas y veinte filas; como esta primera versión no era tan poderosa, Bricklin reclutó a Bob Frankston, de MIT, con el fin de mejorar y expandir esta hoja electrónica. En otoño de 1978 se les unió Daniel Fylstra graduado igualmente de MIT y de la escuela de negocios de Harvard, con una orientación marcada en mercadeo, editor fundador de la revista Byte para continuar con el desarrollo de Visicalc; el instinto comercial de este socio le hizo pensar que este producto sería viable desde la perspectiva de negocios y podría correr en un microcomputador Apple; los tres formaron una empresa llamada Software Arts Corporation en enero de 1979 y comenzaron a mercadear su producto “Visicalc” (proviene de visible calculator); la empresa de Fylstra llamada Personal Software, se convirtió posteriormente en Visicorp y vendió durante su vida económica alrededor de un millón de copias del programa.

¿Qué llegó después de Visicalc?

El mercado para las hojas electrónicas crecía muy rápidamente, pero los socios de Visicorp no respondieron con suficiente rapidez, cuando en los 80's, IBM introdujo su primer PC que utilizaba un “chip” Intel y a ello se sumaron las discrepancias que entre los socios distrajeron su interés en posteriores desarrollos del Visicalc.

Durante este período, Mitch Kapor desarrolló el programa Lotus, el cual en muy breve tiempo se convirtió en el nuevo estándar en el mercado. Lotus facilitó el uso de la hoja electrónica e integró la posibilidad de graficar y capacidad de manipulación de bases de datos. Lotus introdujo también la posibilidad de asignarle nombre a las celdas, definir rangos y el empleo de macros. Kapor fue el gerente de producto de la empresa por seis meses en 1980; él diseñó los programas Visiplot/Visitrend y se los vendió a sus socios de la empresa por US 1 Millón; con el producto de estos recursos, más un aporte de un inversionista llamado Jonathan Sachs, fue fundada la compañía Lotus Development Corporation. Kapor presidió esta empresa desde 1982 hasta 1986 y estuvo vinculado a su junta hasta 1987. Durante el año 1983 Lotus facturó US \$ 53 Millones, en el 84 US \$ 156 Millones y para el año 1985 tenía más de mil empleados. En ese mismo año Lotus adquirió Software Arts y discontinuó el programa Visicalc, porque en su opinión Lotus 1-2-3 y Symphony eran productos mucho mejores que Visicalc y por tanto este último ya “no era necesario”.

Posteriormente fueron lanzadas una multitud de hojas electrónicas al mercado, entre ellas, Supercalc y Qpro, pero debido a múltiples factores de tipo legal, de ventas de las empresas y de pérdida de participación de mercado, finalmente sobrevivió y ganó la batalla Microsoft con el programa Excel, el cual hasta hoy en día es el estándar universal de hoja electrónica.

¿Qué con respecto a Microsoft Excel y Bill Gates?

El paso siguiente fue la hoja electrónica Excel la cual fue elaborada originalmente para el Apple Macintosh en 1984-1985. Excel fue la primera hoja electrónica en emplear interfaces gráficas con la opción de los “menu's desplegables” y la posibilidad de usar un apuntador manejado mediante un “ratón”.

Este tipo de mejoras implicaba para los usuarios una mayor facilidad para su manejo y muchas personas compraron computadoras personales Apple Macintosh, para poder usar el programa Excel de Bill Gates. Los documentos de Microsoft señalan que el lanzamiento de Excel vs. 2.0 para las plataformas del MS-DOS (usado por IBM) ocurrió en octubre de 1987.

Cuando Microsoft lanzó en 1987 su sistema operacional Windows, Excel fue una de sus primeras aplicaciones.

A finales de la primavera de 1995, IBM compró Lotus y el programa Excel de Microsoft ya era el líder del mercado.

¿Qué es una hoja electrónica? (matriz o cálculos matriciales, son los diferentes nombres empleados para designar este tipo de "software")

Dentro de la terminología contable, una matriz era y es una hoja grande de papel, con columnas y filas, que permite organizar datos de transacciones de negocios, con el fin de que pueda ser examinada esta información. Esta hoja "irriga o difunde" (*spread*) cifras de costos, ingresos, impuestos y otro tipo de información en una hoja de papel, para que las personas puedan evaluar los datos y tomar decisiones.

Las hojas electrónicas organizan la información de manera matricial o de tablas, es decir, por medio de columnas y filas, permiten elaborar cálculos complejos y mantienen esta información "viva" y almacenada, de manera que puede interactuarse con ella. Las relaciones entre los datos se expresan mediante vínculos y algoritmos entre las posiciones de las celdas que contienen información y permiten por tanto elaborar modelos matemáticos, financieros y estadísticos.

Algunas empresas han hecho intentos para colocar en el mercado, totalmente gratis o al menos con precios muy bajos en comparación a Microsoft Office, paquetes que compitan con Office, como es el paquete StarOffice de la empresa Sun Microsystems.

La suite StarOffice, contiene procesador de palabra, hoja electrónica, y aplicaciones para presentaciones, está disponible de inmediato de forma gratuita en la página web: <http://www.sun.com/staroffice>. StarOffice 5.1 corre bajo Linux, Windows, Solaris, y los sistemas operacionales OS/2. Los usuarios pueden importar diferentes formatos incluyendo PowerPoint, Excel, y Microsoft Word. Supuestamente hay compatibilidad con estos productos de Office, pero es importante anotar que esta supuesta "compatibilidad total" No es total.

De acuerdo con las afirmaciones de la empresa Sun, los futuros usuarios de StarOffice no requieren de mucho entrenamiento para tener acceso inmediato a sus archivos de Office, los cuales podrán ser importados y modificados.

A pesar de los intentos de la competencia de Microsoft, uno de sus productos estrella, el paquete integrado Office, está siendo distribuida la versión Office 2007 en calidad de ensayo (beta), con el fin de que los usuarios retroalimenten al fabricante y se haga el lanzamiento oficial en el año 2007.²

Conviene resaltar que el "invento" de las hojas electrónicas, tuvo sus orígenes en la necesidad de lograr por medios mecánico-electrónicos, facilitar las labores de las personas que laboraban en las áreas financieras, en particular, la confección de los presupuestos de las empresas, en la prospectación financiera, en la evaluación de proyectos y en la valoración de empresas, entre algunas otras responsabilidades. Las tareas mencionadas implicaban una enorme cantidad de cálculos y de repetición de los resultados debido a cambios introducidos en los parámetros de entrada; es casi inimaginable hoy en día, hacer estas tareas con calculadoras manuales y redactar los resultados con máquinas de escribir!

² <http://www.microsoft.com/spain/office/preview/beta/getthebeta.msp>

Por tanto las hojas electrónicas se constituyeron en un apoyo muy valioso para lograr una mayor eficiencia y sobre todo, lograr la sensibilización de los resultados, como suele ocurrir con el tema de la valoración de empresas, en la cual juega un papel decisivo en las negociaciones finales, generar “pisos y techos” de valores, los cuales serían prácticamente imposibles sin hojas electrónicas.

Valoración de Empresas

¿Valorar?

¿Qué es valorar? ¿Es lo mismo valor que precio? ¿Cuál es la diferencia entre estos dos conceptos?

Valor es un concepto más abstracto que precio, puesto que presenta connotaciones ideales, mientras que precio es algo más tangible, y es simplemente una referencia para adquirir algo a cambio de un pago en dinero o en especie.

“Auch in diesem allgemeinen Modell ist die Unterscheidung zwischen Wert und Preis gegeben, wenngleich beide Begriffe weit verstanden werden. Den „Wert“ bilden alle potentiellen Einigungsbedingungen aus der Sicht einer Konfliktpartei, die zum erreichbaren Nutzen ohne Einigung führen. Der Wert ist eine subjektive und kritische und zumeist nicht aufgedeckte Größe. Der „Preis“ ist in diesem allgemeinen Kontext die tatsächliche konfliktlösende Einigungsbedingung, auf die sich die Parteien verständigen. Er ist objektiv, weil er für alle beteiligten Konfliktparteien gilt.”³

“También hay en este modelo general una diferenciación entre Valor y Precio, aunque los dos conceptos se comprendan de forma amplia. “Valor” está conformado por las condiciones de acuerdo potencial desde la perspectiva de las partes en conflicto, los cuales no conducirán a un provecho alcanzable. “Precio” en este contexto general, es efectivamente la condición del acuerdo que realmente resuelve el conflicto de la comprensión de las partes.”³

A fines del siglo XIX y principios del XX, con los aportes del marxismo se comienza a abordar el concepto de valor sobre la base de la relación sujeto-objeto, de la correlación entre lo material y lo ideal. De ahí que la filosofía marxista leninista establezca el análisis objetivo de los valores, a partir del principio del "determinismo aplicado a la vida social, donde se gesta el valor y las dimensiones valorativas de la realidad", es decir, esa capacidad que poseen los objetos y fenómenos de la realidad objetiva de satisfacer alguna necesidad humana.

“Para Marx, la determinación de la magnitud de valor de una mercancía es la cantidad de trabajo requerido socialmente para producirla. Marx considera que lo específico de la sociedad moderna es que las cosas útiles aparecen a los ojos de los hombres como mercancías, tanto los bienes necesarios para la subsistencia, como la propia capacidad de trabajar.⁴ Tal como lo presenta en la primera frase del Libro I de El Capital: “La riqueza, en las sociedades en las que domina el modo de producción capitalista, se presenta como una inmensa acumulación de mercancías.”⁵ Esta es la conocida teoría del valor-trabajo. Así, criticando la teoría de David Ricardo del valor-trabajo,

³ Manfred Jürgen Matschke, Grundsätze ordnungsgemäßer Unternehmensbewertung, Vortrag im Rahmender EUROFORUM-Jahrestagung in Mainz am 12. März 2003

⁴ Marx Kart, La Miseria de la Filosofía, Sarpe 1984, Madrid

⁵ Marx, Kart, El Capital, Crítica de la economía política., Madrid: Siglo XXI.

deduce que el salario es el valor de la mercancía fuerza de trabajo y como todo valor, se determina por el tiempo de trabajo necesario para la producción y reproducción de la misma".⁶

En los albores de la economía moderna el valor de uso de un bien, su contribución total al bienestar económico, no es lo mismo que su valor de cambio, el total de valor en dinero o suma por la que será vendido, hoy en día hay que agregar el hecho de la utilidad relativa y el costo marginal, los cuales determinarán el precio, es decir, el valor de cambio.⁷

Desde la perspectiva histórica, cabe afirmar, al menos en la historia moderna, que uno de los pioneros en los temas de valoración de empresas mediante los flujos de caja, fue John Burr Williams (1899 - 1989)⁸, quien fue uno de los primeros economistas en considerar los precios de las acciones determinadas por "valores intrínsecos" y en este papel fue el fundador y quien desarrolló el análisis fundamental. Se le conoce en especial por su texto escrito en 1938 "Theory of Investment", basado en su tesis doctoral, la cual fue de las primeras en articular la teoría de los flujos de caja descontados⁹ para la valoración y en particular la valoración con base en los dividendos.

Como dato anecdótico "*Williams finished his thesis in 1937, and sent it to Macmillan for publication, even though he had not yet won faculty approval for his doctorate. Macmillan returned the manuscript with the complaint that it contained algebraic symbols. McGraw-Hill made the same complaint. Finally, Harvard University Press published The Theory of Investment Value in 1938, but only after Williams had promised to pay part of the printing cost.*", es decir para resumir, antes de que fuera aprobada su tesis doctoral en Harvard, remitió el trabajo a varias editoriales, las cuales se quejaron porque el documento contenía *símbolos algebraicos*, pero finalmente la editorial universitaria de Harvard le publicó "La teoría del Valor de las Inversiones", con la condición de que asumiera personalmente parte de los costos de impresión.

Williams se anticipó al teorema de Modigliani-Miller con la presentación del libro "Law of the Conservation of Investment Value", en el cual argumentaba que el valor de una empresa es el "valor presente" de la distribución de flujos futuros, independientemente si son intereses o dividendos... Modigliani y Miller demostraron sin embargo, que Williams realmente no había probado esta ley, en cuanto a que no aclaró cómo una oportunidad de arbitraje pudiera surgir en caso de fallar su ley."¹⁰

"La teoría que sirve de fundamento al Flujo de Caja Libre, FCL¹¹, fue manifestado por primera vez en el artículo "Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares", de los profesores Franco Modigliani y Merton Miller, publicado en octubre de 1961 en el Journal of Business."¹²

⁶ http://es.wikipedia.org/wiki/Karl_Marx

⁷ Samuelson Paul, Volkswirtschaftslehre, Grundlagen der Makro und Mikroökonomie, Bundverlag, GmbH, Köln, 1987

⁸ Williams John Burr, The Theory of Investment Value. Harvard University Press 1938; 1997 reprint, Fraser Publishing. ISBN 0-87034-126-X

⁹ Los términos flujos de caja descontados, se refieren a la necesidad de expresar cifras monetarias de diferentes momentos en unidades equivalentes a precios de adquisición actuales, mediante el uso de matemáticas financieras de interés compuesto. Se requiere para este efecto emplear una tasa de interés, mediante la cual se expresa el valor presente de cifras futuras, hoy. Por ejemplo, para determinar cuál es el valor de \$ 100 del próximo año hoy en día, dada una tasa de interés anual del 5%, se divide $\$ 100 / (1+5\%)^1 = \$ 95,24$. La fórmula genérica de los factores de descuento para pagos simples corresponde a $P = F / (1 + i)^n$ donde P es el Valor Presente, i la tasa de interés y n las unidades de tiempo.

¹⁰ Wikipedia http://en.wikipedia.org/wiki/John_Burr_Williams

¹¹ FCL Free Cash Flow, corresponde a la tesorería operacional generada por las actividades económicas de la empresa con la particularidad de que el término examinado a la luz de las palabras "Libre", haría suponer que son fondos disponibles sin que medie compromiso alguno; pero el sentido es lo contrario, "Libre" para atender los compromisos del pago de los intereses, los dividendos y las amortizaciones de los préstamos bancarios. En otras palabras, es una tesorería cuya

"Mi invento del concepto del flujo de caja libre FCL, que tuvo lugar mientras estuve asociado al Chase Manhattan Bank a finales de los años 60, fue un intento de comprender más y mejor los problemas presentados en el artículo de Modigliani & Miller¹², especialmente en relación a las estrategias de las finanzas empresariales y a su comunicación a la alta dirección."¹³

En los años 80 y siguientes Stern y Stewart¹⁴ presentaron una alternativa para proceder a la valoración de empresas, que consiste básicamente en determinar el Valor Económico Agregado, EVA[®], a futuro y descontar por medio del costo de capital promedio ponderado esta corriente futura y agregarla al capital inicial invertido. Aunque inicialmente toda la temática del EVA fue concebida para diseñar planes de compensación salarial para los ejecutivos de las empresas, Shrieves y Wachowicz (2001) demuestran la equivalencia de EVA y NPV para ser empleado como instrumento de valoración de empresas.¹⁵

En el año 1990 se publicó un gran clásico de la valoración de empresas, el cual ha sido considerado como texto de apoyo fundamental en las actividades de banca de inversión y es el libro "Valuation, managing and measuring the value of Companies, de Tom Copeland, Tim Koller y Jack Murrin, socios de la consultora McKinsey and Co. Este aporte académico y por demás muy práctico, fue traducido al español por Luis Corrons y publicado por Ediciones Deusto en el año 2004; se titula Valoración, medición y gestión del Valor.¹⁶

Otro de los grandes contribuyentes a la literatura sobre la valoración de empresas es el profesor Aswath Damodaran¹⁷, con uno de sus tantos libros, Damodaran on Valuation.¹⁸

En España se han producido una gran variedad de libros de consulta sobre el tema de la valoración, los cuales están citados en la bibliografía. Una de las editoriales que más ha entregado sus aportes, es la editorial gestion2000.¹⁹

Un tema bastante novedoso en cuanto a su aplicación en el sector real, es el tópico de las Opciones Reales, el cual se basa en el famoso modelo de Black and Scholes²⁰. Se trata de tomar conciencia, que los métodos tradicionales de evaluación de proyectos no involucran condiciones de incertidumbre y no consideran los resultados de su puesta en marcha en las primeras fases como

finalidad es proporcionar efectivo en una cuantía suficiente para poder atender el servicio de la deuda y los compromisos con los inversionistas.

¹² F. Modigliani y M. Miller, "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment," American Economic Review

¹³ Ibid, Página 10

¹⁴ The Quest for Value, The EVA Management Guide, G. Bennet Stewart, III, Harper Business, 1991. La traducción al español hecha por Gestion2000 tiene la dirección: <http://www.gestion2000.com/libro.asp?cod=7019>. @Marca Registrada por Stern & Stewart

¹⁵ Shrieves, el R.E., Y J.M. Wachowicz Jr., 2001 flujo de fondos "Libre (FCF) el valor económico añadido (Eva), y valor actual neto (NPV): una reconciliación de las diferencias de la tasación descartar - flujo de fondos (CDF)", el economista de ingeniería 46 (no. 1, enero \ marzo), 33-53.

¹⁶ <http://www.e-deusto.com/frontal/deusto/libro.asp?cod=8002>

¹⁷ <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

¹⁸ http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/dam2ed/manuscript.htm

¹⁹ <http://www.gestion2000.com/bumateria.asp?materia=3&hidclave=valoraci%F3n>

²⁰ Myron Scholes y Robert Merton obtuvieron el premio Nobel de Economía en 1997 por su trabajo en el desarrollo de la fórmula de las opciones. Fisher Black quien murió en 1995, indudablemente habría compartido este premio

para reconsiderar los cursos de acción a seguir en etapas posteriores, a medida que vayan cambiando las condiciones del mercado o las variables exógenas que indudablemente afectarían las decisiones estratégicas.

“Una opción es el derecho, pero no la obligación, de tomar una determinada decisión en el futuro. Muchas inversiones estratégicas desencadenan oportunidades subsiguientes o derivadas que se pueden aprovechar, por lo que la oportunidad de inversión se puede considerar como una fuente de flujos de caja más una serie de opciones.”²¹

“Este trabajo de análisis, merecedor del premio Nobel, sobre la determinación del precio de los contratos de opciones financieras, constituye la base del método de las opciones reales. Su análisis innovador mostraba cómo valorar contratos complejos que otorgaban a los tenedores o compradores de la *opción* el derecho, pero no la obligación, de compra o venta de un activo. Junto con su colega de MIT, Stewart Myers (autor del término *opciones reales*), los profesores Black, Scholes y Merton, , reconocieron que la teoría de la determinación del precio de las opciones tenía aplicaciones importantes para las inversiones no financieras. El método de las opciones reales es la extensión de la teoría de la determinación del precio de las opciones para el caso de activos reales.”²²

²¹ AmramMartha, Kulatilaka Nalin, Opciones Reales, Evaluación de inversiones en un mundo incierto, Gestión 2000, Barcelona 2000, Pag. 23

²² Ibid, Pag. 15