

## Últimos 25 Años en las Finanzas

Comentarios de Ignacio Vélez Pareja sobre los últimos 25 años en las finanzas.

### XXV JORNADAS SOCIEDAD ARGENTINA DE DOCENTES EN ADMINISTRACION FINANCIERA (SADAF)

Córdoba, Argentina 21-23 de septiembre de 2005

El profesor Merton H Miller en una conferencia presentada en la V Reunión anual de la Asociación Alemana de Finanzas (Fifth Annual Meeting of the German Finance Association) el día 25 Septiembre de 1998 en Hamburgo, se refería al "big bang" de las finanzas producido por los hallazgos del CAPM (Capital Assets Pricing Model) de Sharpe-Lintner-Mossin, las hipótesis de los mercados eficientes, y las proposiciones de Modigliani y Miller sobre la estructura de capital y la investigación sobre opciones de Black, Scholes, y Merton. Esro, dice Miller, permitió "reconstruir" las finanzas. Miller percibe el trabajo en finanzas en dos grandes líneas: macro y micro.

Así, para Miller, lo grandes pilares o hitos de las finanzas modernas son

1. Markowitz y la teoría de selección de portafolios
2. William Sharpe y "capital asset pricing model", CAPM
3. Las hipótesis de los mercados eficientes
4. Las proposiciones de Modigliani y Miller
5. Las opciones

Cabe anotar que él se preguntaba que en qué se especializaría si estuviera entrando al campo de las finanzas en esos momentos. Su respuesta fue: en opciones.

La situación de las finanzas en los últimos 25 años, y hablo por lo que pasa en mi país, Colombia, parece que ha desconocido lo que ha sucedido en los últimos cincuenta. Por ejemplo, hoy no es raro encontrar maestros que se preguntan si la depreciación entra en el flujo de caja, o que enseñan que el costo de capital del patrimonio es menor que el costo de la deuda, o que el costo promedio ponderado de capital es constante a pesar de que el endeudamiento no lo es y cosas por el estilo. Esto refleja una resistencia al cambio olímpica o un simplismo exagerado en la docencia de lo que pasa en el mundo de las finanzas. Y no nos extrañemos: ya sabemos que en instituciones como el Banco Mundial, el BID, y otros, también desprecian esos hallazgos. Parece que Modigliani y Miller no hubieran hecho nada y no se hubieran ganado el Nóbel por sus planteamientos.

Miremos qué ha pasado en los últimos 25 años. Podríamos decir que en las finanzas han ocurrido algunos cambios grandes a saber<sup>1</sup>:

1. La llegada de Internet con las consecuencias en volatilidad de los mercados.
2. El reconocimiento explícito del riesgo a través de instrumentos que lo manejan.
3. La interdisciplinariedad al reconocer (ver algunos premios Nóbel) la existencia de otras dimensiones que explican el comportamiento de los seres humanos en la toma de decisiones.
4. Uso de la econometría como herramienta para entender los fenómenos económicos y financieros.

Jensen (1978) hace una crítica bien fuerte a la situación cuando dice que estamos entrando a una etapa donde aparecen inconsistencias que nuestros datos y herramientas rudimentarias pasaban por alto en el pasado. Evidencia que no estaremos dispuestos a ignorar.

Cronológicamente podemos señalar algunos hitos que incluyen el estudio de los fenómenos bursátiles<sup>2</sup>:

1. Enfoque Mecanístico: Estudio del comportamiento cíclico. Kondratieff (1984): la gran Ola de Kondratieff.
2. Enfoque emergente: Psicología bursátil. Kahneman y Tversky (1979) Teoría prospectiva y Shefrin (2000) sistematización de la teoría prospectiva (Teoría del comportamiento financiero).
3. Comportamiento fractal y Teoría del caos
  - 3.1. Herramientas técnicas: Murphy (1999) volúmenes, líneas de tendencia, etc.
  - 3.2. Velas japonesas: Nison (1991) diferentes patrones de comportamiento.
  - 3.3. Ondas de Elliot: Frost y Prechier (1998) patrones, razones y tiempo en las ondas.
  - 3.4. Peters (1996) Hipótesis fractal y aplicación a la bolsa.
  - 3.5. Díaz (2000) aplicación a la bolsa.
4. Análisis técnico matemático
  - 4.1. Valoración de riesgo
    - 4.1.1. Jorion (1996) Modelos de Value at Risk (VAR)
    - 4.1.2. Engle (1982) Modelos ARCH, (EGARCH, GARCH, TARCH).
  - 4.2. Indicadores técnicos. Colby y Myers (1988). OBV, medias móviles, momentum.
  - 4.3. Osciladores técnicos. Brown (1999) Estocástica, RSI, (Moving Average Convergence Divergence, MACD, Índices compuestos.
  - 4.4. Sistemas operacionales. Chande (1997) Desarrollo de sistemas operacionales discrecionales (Range Action Verification Index, RAVI)
  - 4.5. Inteligencia artificial
    - 4.5.1. Redes neuronales. Refenes (1993) redes neuronales artificiales aplicadas a bolsa
    - 4.5.2. Algoritmos genéticos. Bauer (1994) aplicación del comportamiento de evolución adaptación a la bolsa.
    - 4.5.3. Lógica difusa (*fuzzy sets*). Chorafas (1994) aplicación de la lógica trivalente a las cotizaciones de bolsa. Zadeh, 1978, Buckley, J., Eslami, E. Feuring T. 2002, Gil Aluja J. 2002, 1996, 1997, Kaufmann, A., Gil Aluja J., 1993, uso de lógica difusa para decisiones de inversión. Kosko, Bart. 1986, Zadeh, 2002, Von Altrock, 1995
    - 4.5.4. Aprendizaje máquina. Ruggiero (1997) aplicación a la bolsa.
    - 4.5.5. Modelo de Proceso Analítico Jerárquico: Saaty y Alexander, 1989, Saaty, 1968, 2004, 1980, 1982.
    - 4.5.6. Modelo de Proceso Analítico en redes: Saaty, 1996
  - 4.6. Alternativas de valoración de inversiones con riesgo.
    - 4.6.1. Opciones financieras. Black Scholes (1973), Lee, C.H, Tzeng, G.H., Wang, S.Y. 2004
    - 4.6.2. Opciones reales. Myers, 1977, Dixit, Avinash and Robert Pindyck (1994), Trigeorgis y Mason 1987, Gordon, Sick, 1989, Smith y Nau, 1995, Luehrman, (1998, 1997), Smith y McCardle, 1998, Trigeorgis, 1999.
5. Otros enfoques: Teoría de la agencia: Jensen (1976).

Sorprendentemente, el profesor Miller dice: La teoría de la agencia es mejor dejársela a los abogados y la teoría del comportamiento financiero a los psicólogos. No comparto esa apreciación. Eso significa desconocer una premisa básica: la economía tiene su origen en la psicología. Y la

---

<sup>2</sup> La mayor parte de estas citas cronológicas están tomadas de Monroy, 2005.

relación entre agente y propietario introduce ruidos que distorsionan el proceso de un manejo óptimo de la firma. ¿Cómo dejar esto por fuera del interés de los estudiosos de las finanzas?

El panorama es interesante y plantea enormes retos a la comunidad académica de las finanzas. Obliga a olvidar mucho de lo aprendido y demoler las barreras de la resistencia al cambio. Este inventario nos conduce a revisar a profundidad lo que hemos venido haciendo durante las últimas décadas y mirar inquisitiva y críticamente nuestra tarea de docentes. Nosotros los profesores o docentes de finanzas estamos obligados a conocer los avances que existen en el tema. Pero es tan amplio, que nos exige especializarnos (peligrosa, pero necesaria actividad) porque no es posible abarcar toda la gama de conocimiento que se ha desarrollado, sólo en estos últimos 25 años.

El futuro está aquí. Hay más futuro adelante. Tenemos frente a nuestras mentes una tarea titánica que realizar. La más difícil: aprender solos y desaprender mucho de lo aprendido.

A continuación una bibliografía no exhaustiva sobre los temas anteriores.

### **Bibliografía**

- Amram, Martha and Nalin Kulatilaka (1999) *Real Options: Managing Strategic Investment in an Uncertain World*, Harvard Business School Press, Boston, MA
- Amram, Martha and Nalin Kulatilaka (2000) *Strategy and Shareholder Value Creation: The Real Options Frontier*, *Journal of Applied Corporate Finance*, Summer 2000, Volume 15, Number 2, pp. 15-28
- Black, F. and M. Scholes. (1973) "The pricing of options and corporate liabilities". *Journal of political economy*. 81. 637-659.
- Brandao, Dyer and Hahn (2005) "Using Binomial Decision Trees to Solve Real Option Valuation Problems". Artículo aceptado para su publicación en el *Journal Decision Analysis*.
- Buckley, J., Eslami, E. Feuring T. 2002, *Fuzzy Mathematics in Economics and Engineering. Studies in fuzziness and soft computing*. Physica Verlag. New York. . pags. 5 - 17
- Copeland, Thomas y Peter Tufano (2004) "A Real-World Way to Manage Real Options, *Harrvard Business Review*, March, pp. 90-99.
- Copeland, Thomas y Philip T. Keenan, 1998, *Making Real Options Real*, *The McKinsey Quarterly*, Number 3, pp128-141.
- Copeland, Thomas y Vladimir Antikarov (2001) *Real Options: A Practitioner's Guide*, TEXERE, New York, NY, 2001
- Copeland, Thomas y Vladimir Antikarov, 2001, *Real Options*, Texere.
- Damodaran, A., (sin fecha), *The Promise and Peril of Real Options*. Disponible en su sitio <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/> en el enlace <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/papers/realopt.pdf>
- de Andrés Sánchez, Jorge. *Estimación de la estructura temporal de los tipos de interés mediante números borrosos. Aplicación a la valoración financiero actuarial y al análisis de la solvencia del asegurador de vida*. Tesis doctoral en Administración de Empresas, Barcelona, Universidad Rovira I Virgili , 2000.
- Dixit, Avinash y Robert Pindyck (1994) *Investment Under Uncertainty*, Princeton University Press, Princeton, NJ
- Engle, F. Robert (1982). "Autoregressive Conditional Heterocedasticity with Estimates of the Variance of the United Kingdom Inflation" *Econometrica*, No.50 pag 987-1008.
- Engle, F. Robert (1983). "Estimates of the Variance of U.S. Inflation Based on the ARCH Model," *Journal of Money, Credit, and Banking*, No.15 pag. 286-301.
- Engle, F. Robert (1995). *Arch Seleted Reading. Advanced Texts in Econometrics*. Oxford University Press. Oxford New York.
- Fama, E. F. y Macbeth, J.D. (1973). "Risk, Return and Equilibrium : Empirical Test ". *Journal of Political Economy* 81.
- Fama, E. F., y French, K. R. (1992). "The Cross Section of Expected Stock Returns ". *Journal of Finance*. Vol XLVII No.2.

- Fama, Eugene. Journal of Finance. "The Behavior of Stock-Market Prices." Volume 38, Issue 1 (March 1965), 34-105. American Finance Association.
- Gil Aluja J. 2002, La pretopología en la gestión de la incertidumbre. Discurso de investidura como Doctor Honoris Causa. Universidad de León,
- Gil Aluja J. (1996): Lances y desventuras del nuevo paradigma de la decisión. Proceedings of the International Society Congress on Management and Fuzzy Economy , Buenos Aires, 95-106.
- Gil Aluja, J. 1997, Invertir en la Incertidumbre. Ediciones Pirámide. . Madrid. Pag. 221
- Gordon, Sick, 1989, "Capital Budgeting with Real Options," Monograph Series in Finance and Economics, Stern School of Business, New York, 1989-3.
- Grossman, Sanford J & Stiglitz, Joseph E, 1980. "On the Impossibility of Informationally Efficient Markets," American Economic Review, American Economic Association, vol. 70(3), pages 393-408.
- Gutiérrez, Juan Carlos, "Modelo multiperiodo borroso para la valoración de opciones reales en la incertidumbre", Tesis de maestría, Instituto Tecnológico de Monterrey, México, 2005
- Hull, John C. Options Futures, and Other Derivatives, Third Edition. Prentice-Hall, 1997.
- Jensen, M. and W. H. Meckling, 1976, "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure," Journal of Financial Economics, 3, 305-360.
- Jensen, M.C., 1986, Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance and Takeovers, American Economic Review 76, 323-329.
- Jensen, Michael C. and Meckling, William H., "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure" . Michael C. Jensen, A Theory of the Firm: Governance, Residual Claims and Organizational Forms, Harvard University Press, Dec. 2000, and The Journal Of Financial Economics, 1976. <http://ssrn.com/abstract=94043>
- Jorion, Philippe and William N. Goetzmann (1999) "Global Stock Markets in the Twentieth Century", *Journal of Finance* 54, 953-980. Disponible en [www.ssrn.com](http://www.ssrn.com).
- Jensen, Michael C. and Richard S. Ruback, 1983, The market for corporate control, Journal of Financial Economics 11, 5-50.
- Jorion, Philippe, 1997, *Value at Risk, the New Benchmark for Controlling Market Risk*, McGraw-Hill.
- Jorion, Philippe, 2002, *Value-at-Risk*. McGraw Hill. New York.
- Kahneman, D. & Lovallo, D. (2000). Timid choices and bold forecasts: A cognitive perspective on risk taking. En D. H. Kahneman y A. Tversky (Eds.), *Choices, values and frames* (pp.393-413). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (2000a). Prospect theory: An analysis of decision under risk. En D. H. Kahneman y A. Tversky (Eds.), *Choices, values and frames* (pp.17-43). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (2000b). Choices, values, and frames. En D. H. Kahneman y A. Tversky (Eds.), *Choices, values and frames* (pp. 1-16). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Kahneman, D., Knetsch, J. I., & Thaler, R. H. (2000). The endowment effect, loss aversion, and the status quo bias. En D. H. Kahneman y A. Tversky (Eds.), *Choices, values and frames* (pp.159-170). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Kaufmann, A. 1973, Introduction a la theorie des sous ensembles flous. Vol. 1. Ed. Masson. Paris..
- Kaufmann, A., Gil Aluja J., 1993, Nuevas Técnicas para la Dirección Estratégica. Segunda Edición. Publicaciones Universidad de Barcelona. Barcelona.. Pag: 117 - 118
- Kosko, B. Pensamiento borroso. Crítica, Grijalbo Mondadori, Barcelona, 1995
- Kosko, Bart. 1986, "Fuzzy Entropy and Conditioning", Information Sciences, vol. 40, 165 - 174,
- Lee, C.H, Tzeng, G.H., Wang, S.Y. 2004, A New Application of Fuzzy Set Theory to the Black Scholes Option Pricing Model. 2004. MCDM, Whistler, B. C., Canada, August 6-11, 2004. pags. 4 - 5
- Luehrman Timothy A. (1997) "What's It Worth? A General Manager's Guide to Valuation," Harvard Business Review, May-June 1997, pp. 132-142
- Luehrman Timothy A. (1998b) "Strategy as a Portfolio of Real Options," Harvard Business Review, September-October, pp. 89-99
- Luehrman Timothy A., 1998a "Investment Opportunities as Real Options: Getting Started on the Numbers" Harvard Business Review, July-August 1998, pp. 3-15.
- Luenberger, David G., 1998, Investment Science, Oxford University Press, New York, 1998.
- Markowitz, Harry. Journal of Finance. "Portfolio Selection." Volume 7, Issue 1 (March 1952), 77-91. American Finance Association.

- Maya, C. (2004) "Monte Carlo Option Pricing". Escuela de Administración, Universidad EAFIT, cmaya@eafit.edu.co.
- Miller, Merton H., 1999, The History of Finance, Journal of Portfolio Management New York, Summer, Volume: 25, Issue: 4, Pags: 95-101
- Merton, Robert C. Theory of rational option pricing, Bell Journal of Economics and Management Science 4 (1973), 141
- Miller, L. y C. Park (2002) "Decision Making under Uncertainty: Real Options to the Rescue?". The Engineering Economist 47, 2. 105-151.
- Monroy D' Croz, Julián David, 2005, Complejidad y mercado de capitales, Universidad del Valle, Cali Colombia.
- Mun, Johnathan (2002) "Real Options, Tools and Techniques" Wiley, New jersey.
- Myers, Stewart (1977) "Critical insight into the first introduction of the concept of real options, Journal of Financial Economics, Vol. 5. January.
- Roll, R., and S. Ross (1994). "On the Cross-Sectional Relation Between Expected Returns and Betas." Journal of Finance, 49, 101-121.
- Ross, S.A. (1976) "Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing". Journal of Economic Theory, 13 (December): 341-60.
- Saaty, Thomas L. y Joyce Alexander, Conflict Resolution: The Analytic Hierarchy Process, Praeger, New York, 1989
- Saaty, Thomas L., Decision Making for Leaders; The Analytical Hierarchy Process for Decisions in a Complex World, Wadsworth, Belmont, CA, 1982. Traducido al español como Toma de decisiones para líderes, Última versión revisada, RWS Publications, Pittsburgh, 2000.
- Saaty, Thomas L., Los conflictos y su resolución, Poliantea, 2, 2004, pp. 53-59.
- Saaty, Thomas L., Mathematical Models of Arms Control and Disarmament, John Wiley and Sons, 1968.
- Saaty, Thomas L., The Analytic Hierarchy Process, McGraw Hill International, New York, 1980. RWS Publications, Pittsburgh, 1990,1996.
- Saaty, Thomas L., The Analytic Network Process: Decision Making with Dependence and Feedback, RWS Publications, 4922 Ellsworth Ave., Pittsburgh, PA 15213, 1996, edición completamente revisada y publicada, 2001.
- Samuelson, P., 1965, "Proof that Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly," Industrial Management Review, Spring, pp. 41-49.
- Schwartz, E.S. (2002) "Patents and R&D as Real Options". Working Paper, Anderson School, UCLA. April, 2002.
- Sharpe, William F (1964). "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk", Journal of Finance, September, Vol XIX. pag. 425 - 442.
- Sharpe, William F., 1963, "A Simplified Model for Portfolio Analysis", *Management Science*, 10, January, 277-293.
- Sharpe, William F., 1964, "Capital Assets Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk", *Journal of Finance*, 19, September, 425-442.
- Sharpe, William F., 1985, *Investments*, 3rd Ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall
- Slovic, P. & Lichtenstein, S. (1968). The relative importance of probabilities and payoffs in risk-taking. Journal of Experimental Psychology Monograph Supplement, 78.
- Slovic, P. (2000). The construction of preference. In D. H. Kahneman y A. Tversky (Eds.), Choices, values and frames (pp. 489-502). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Smith, James E. y Kevin F. McCardle, 1998, "Valuing Oil Properties: Integrating Option Pricing and Decision Analysis Approaches," *Operations Research*, Volume 46, Number 2, March-April 1998, pp. 198-217.
- Smith, James E. y Robert F. Nau, 1995, "Valuing Risky Projects: Option Pricing Theory and Decision Analysis," *Management Science*, Volume 41, Number 5, May, pp. 795-816.
- Vernon L. Smith. An experimental study of competitive market behavior. *Journal of Political Economy*, 70(2):111-37, April 1962.
- Terceño, A.; De Andrés, J.; Barberá G.; Lorenzana T.; "Using fuzzy set theory to analyze investments and select portfolios of tangible investments in uncertain environments". *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge Based Systems*. Vol. 11, No. 3 (2003) 268-270. World Scientific Publishing Co.

- Thaler, R. H. (2000a). Toward a positive theory of consumer choice. In D. H. Kahneman and A. Tversky (Eds.), *Choices, values and frames* (pp.269-287). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Thaler, R. H. (2000a). Toward a positive theory of consumer choice. In D. H. Kahneman and A. Tversky (Eds.), *Choices, values and frames* (pp.269-287). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Thaler, R. H. (2000b). Mental accounting matters. In D. H. Kahneman and A. Tversky (Eds.), *Choices, values and frames* (pp.241-268). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Thaler, R. H., Tversky, A., Kahneman, D., & Schwartz, A. (1997). The effect of myopia and loss aversion on risk taking: An experimental test. *Quarterly Journal of Economics*, 112, 648-661.
- Treynor, J. L., & Black, F. (1988). Corporate investment decisions. In S. C. Myers (Ed.) *Modern developments in financial management*, (pp. 310-327). New York: Praeger.
- Trigeorgis, Lenos, 1998, *Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation*, The MIT Press, Cambridge, MA, 1998.
- Trigeorgis, Lenos, 1999, "Real Options: A Primer" en James Alleman y Eli Noam, *The New Investment Theory of Real Options and its Implication for Telecommunications Economics*, James Alleman y Eli Noam, eds., Kluwer Academic Publishers, Boston, 1999, pp. 3-33.
- Trigeorgis, Lenos; y Mason, Scott (1987) "Valuing Managerial Flexibility," *Midland Corporate Finance Journal*, Volume 5, Number 1, pp. 14-21
- Tversky A. & Fox, C. R. (2000) Weighing risk and uncertainty. In D. H. Kahneman and A. Tversky (Eds.) *Choices, values and frames*, (pp. 93-117). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (2000) *Advances in prospect theory*. In D. H. Kahneman and A. Tversky (Eds.), *Choices, values and frames* (pp.44-66). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Tversky, A., Slovic, P. & Kahneman, D. (1990). The causes of preference reversal. *American Economic Review*, 80, 204-217.
- Von Altrock C. (1995): *Fuzzy Logic and Neurofuzzy Applications in Bussines and Finance*. Prentice Hall, New Jersey
- Zadeh L. (2002): Toward a perception based theory of probabilistic reasoning with imprecise probabilities. *Journal Of Statistical Planning and Inference*, 105 (2002), 233 – 264
- Zadeh, L. 1965, Fuzzy sets. *Information and Control*, 8, Junio
- Zadeh, L.A., 1978, Fuzzy sets as a basis for a theory of possibility. *Fuzzy Sets and Systems..* 1, 3 – 28