



**Decisiones Financieras y la Administración del Riesgo  
desde el enfoque del aprendizaje**  
(Un acercamiento teórico a una propuesta metodológica)

**Dr. Arturo García Santillán**  
**Dr. Gregorio Herrera Santiago**  
**Dr. Rubén Edel Navarro**  
Universidad Cristóbal Colón, México.

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

**García Santillán, Herrera Santiago y Edel Navarro** "*Decisiones Financieras y la Administración del Riesgo desde el enfoque del aprendizaje*" en Contribuciones a la Economía, marzo 2006. Texto completo en <http://www.eumed.net/ce/>

UNIVERSIDAD CRISTOBAL COLON  
*Campus Calasanz*

---

Decisiones Financieras y la Administración del Riesgo  
desde el enfoque del aprendizaje  
(Un acercamiento teórico a una propuesta metodológica)

**Por:**

**Arturo García Santillán<sup>1</sup>**

*Centro de Investigación del Área Económico-Administrativo  
Universidad Cristóbal Colón, Campus Calasanz  
Carr. Veracruz-Medellín s/n Col. Puente Moreno, Boca del Río, Ver.  
Tel. (01 229) 9230170 al 76 Ext. 2021  
[agarcias@aix.ver.ucc.mx](mailto:agarcias@aix.ver.ucc.mx) <http://dgip.ver.ucc.mx>  
<http://dgip.ver.ucc.mx/CENTROS/CIEA/CIEA.htm>*

**Gregorio Herrera Santiago<sup>2</sup>**

*Centro de Investigación del Área Económico-Administrativo  
Universidad Cristóbal Colón, Campus Calasanz  
Carr. Veracruz-Medellín s/n Col. Puente Moreno, Boca del Río, Ver.  
Tel. (01 229) 9230170 al 76 Ext. 2021  
[gherrera@aix.ver.ucc.mx](mailto:gherrera@aix.ver.ucc.mx) <http://dgip.ver.ucc.mx>  
<http://dgip.ver.ucc.mx/CENTROS/CIEA/CIEA.htm>*

**Rubén Edel Navarro<sup>3</sup>**

*Centro de Investigación del Área de Educación y Psicología  
Universidad Cristóbal Colón, Campus Torrente-Viver  
Carretera La Botica Km 1.5 s/n, Colonia Militar, C.P. 91930, Veracruz, Ver.  
52 (01 229) 923 08 85 Ext.1142 y 1146  
Conmutador: 52 (01 229) 923-2950 al 53. Fax: 52 (01 229) 922 41 10, Veracruz, Ver. México  
Correos alternos: [rubenedel@hotmail.com](mailto:rubenedel@hotmail.com) / [redeln@gmail.com](mailto:redeln@gmail.com) [redel@itesm.mx](mailto:redel@itesm.mx) / [redel@uv.mx](mailto:redel@uv.mx)  
<http://dgip.ver.ucc.mx/CENTROS/CIEP/CIEP.htm>*

---

<sup>1</sup> Doctor, Investigador de tiempo completo de la UCC, Campus Calasanz.

<sup>2</sup> Doctor, Investigador de tiempo completo de la UCC, Campus Calasanz.

<sup>3</sup> Doctor, Investigador de tiempo completo de la UCC, Campus Torrente Viver.

## Resumen

El propósito del documento, es identificar los elementos que se asocian a la toma de decisiones en la administración del riesgo financiero desde la perspectiva del aprendizaje. Se sabe que, en teoría financiera las empresas frecuentemente recurren al financiamiento, por consiguiente se genera automáticamente un riesgo latente, ya que el financiamiento va de la mano con variables tales como: tasas de interés y frecuentemente paridad cambiaria, esto último, cuando este es en moneda extranjera, lo que conlleva a visualizar la necesidad del manejo de coberturas de riesgo que ofrece el mercado de derivados. En este sentido se trata de explicar como actuaría el tomador de decisiones para administrar el riesgo, desde su perfil cognitivo y la perspectiva del aprendizaje. Describiendo al final un modelo o propuesta metodológica bajo la cual se pueda estudiar este proceso.

**Palabras clave:** Aprendizaje, Decisión Financiera, Administración del Riesgo, Coberturas, Mercado de Derivados

**Clasificación JEL:** G0, G1, G2

## Summary

The purpose of this paper is to identify the elements that associate to the making decisions in the risk management from the perspective of learning. We know that, in financial theory, the enterprises frequently appeal to the financing, consequently it's generated an automatically latent risk. The financing goes of the hand with such variables as: interest rates and frequently exchange parity, this last, when the financing is in foreign currency. Therefore it's necessary the handling of coverings of risk that offers the market of derivates. In this sense we explain how the manager would take a decision in order to management at risk, from his profile cognitive and the perspective of learning. Describing a model or methodological proposal under which, we will study this process.

**Key Words:** Learning, Financial Decision, Risk Management, Hedge Risk, Derivates Market

**JEL Classification:** G0, G1, G2

## ***I.- INTRODUCCION***

Hoy en día, la economía del país viene mostrando un comportamiento estable en materia de tasas de interés y de la paridad cambiaria. Si bien es cierto, el gobierno actual ha mantenido en niveles aceptables las tasas de referencia (interés) y el desliz cambiario (paridad peso-dólar), la fluctuación natural de los mercados financieros, resultado de la libre movilidad de capitales, entre otras cosas, puede provocar en una economía, una masiva entrada de fondos, que puedan originar un incremento fuerte de los precios de los activos, incluyendo el tipo de cambio (Guitán y Valera, 2000).

Los flujos de capital han demostrado ser muy volátiles y con tendencia a sobrerreacciones, ante determinados cambios políticos o económicos, con daños considerables para la economía de los países afectados. Sin embargo, en México, el comportamiento de las variables macro ha sido estable en los últimos años y al no haber ya un tipo de cambio fijo, la política monetaria del país ya no está condicionada a mantener la paridad y por lo tanto, hay menos probabilidad de una subida drástica en las tasas de interés y al mismo tiempo no es viable una devaluación (si una depreciación normal de la moneda obedeciendo a las condiciones del mercado).

Ante esto, se discuten en este estudio, estos conceptos a pesar de que las condiciones macroeconómicas del país, hagan cada vez menos probable una turbulencia económica y simplemente por la importancia que reviste que el gerente financiero (o quien tome estas decisiones en la empresa)<sup>4</sup> tenga la cultura de aprendizaje, para mantenerse informado del comportamiento de las variables económicas y al mismo tiempo de los instrumentos de cobertura de riesgo que le permitan cuidar el patrimonio de la empresa (inversión) y la financiación.

Este planteamiento tiene seria connotación con la teoría de la decisión financiera que establece los criterios y la metodología para el

---

<sup>4</sup> Esta situación, empieza a dar evidencia de la necesidad por analizar la variable del aprendizaje

análisis de inversiones (Schneider;1944) y la teoría de valoración de empresas y el riesgo (Sharpe;1970) apoyada con una suficiente evidencia empírica propuesta por Cornell (1993), Copeland, Soller y Murria (1995) y Damodaran (1996), Fernández (1999) y Amat (1999) y la teoría del aprendizaje de Vygotsky, del aprendizaje significativo de Ausbel, de la equilibración de Piaget, del proceso cognitivo de De Sánchez y la teoría de la inteligencia de Stenberg. Asimismo se vislumbra una palpable relación con la teoría de la curva de aprendizaje, referenciado con los primeros trabajos propuestos por T. P. Wright de la Curtis-Wright Corporation en 1936.

Ahora bien, debido a la globalización financiera, los países y las empresas han buscado como enfrentar las turbulencias económicas y han tratado de entender como los mercados financieros, se han ajustado para satisfacer las demandas de los clientes, ejemplo de ello, es el surgimiento de los mercados de derivados que han puesto a disposición de las empresas y los inversionistas, productos que permiten cubrir y administrar los riesgos financieros. De esta forma el Mercado de Derivados constituye hoy en día, una excelente alternativa para el manejo de las **coberturas de riesgo**, como herramientas de apoyo para la **administración de riesgo** de la empresa, para el adecuado manejo y blindaje de sus recursos económicos.

Sin embargo no existe una **cultura financiera** en el sector empresarial sobre estos instrumentos financieros, al menos, según estudios llevados a cabo por la **CONDUSEF**<sup>5</sup>, en donde establece las acciones que esta siguiendo a través del impulso de información que conlleve a que la cultura financiera ocupe un espacio mayor en el dominio público. De esta manera la CONDUSEF, a través de la SHCP<sup>6</sup>, ha difundido información comparativa relativa a servicios cotidianos que involucran a la población, poniendo además en manos de los usuarios dos

---

<sup>5</sup> Comisión Nacional de la Defensa a Usuarios de Servicios Financieros

<sup>6</sup> Secretaría de Hacienda y Crédito Público

simuladores o herramientas de consulta, los cuales aparecen en su página de Internet [www.condusef.gob.mx](http://www.condusef.gob.mx) los que permiten obtener orientación específica para casos particulares de cada interesado. Con lo anteriormente descrito se pretende incrementar el grado de aprovechamiento eficiente del Sistema Financiero Mexicano. ([http://www.condusef.gob.mx/comunicados/2005/0005\\_05.htm](http://www.condusef.gob.mx/comunicados/2005/0005_05.htm) Consultada el 26 de Octubre de 2005)

Los fundamentos descritos en este apartado, permiten suponer que no se está aprovechando eficientemente el Sistema Financiero Mexicano, mejor aún, las empresas no están accediendo al **mercado financiero de derivados** para la contratación de instrumentos de **cobertura de riesgo** que se ofertan en este mercado.

Este hecho da evidencia empírica para plantear que: las coberturas de riesgo permiten cubrir variaciones en las tasas y monedas, las que a su vez gravan **deuda contraída derivada de financiamiento y crédito** el cual se obtiene por falta de capital de trabajo y pérdida de liquidez financiera en las empresas<sup>7</sup>.

Al respecto es destacable la obra de Modigliani y Miller (1958) sobre la teoría del endeudamiento de la empresa y el costo del capital ponderado y valoración de la empresa, al manejo de las coberturas (Hull, 1980 – 2002; Díez de Castro & Mascareñas; 1994) y sería connotación con la estructura financiera de la empresa destacando el trabajo de Miller (1977), Warner (1977) y Kim (1974, 1978), además se fundamenta ampliamente este estudio en la variable financiación (financiamiento) con la Teoría de la Jerarquía o Pecking Order (Myers y Majluf 1984) apoyada además con una suficiente evidencia empírica propuesta por Cardone-Riportella y Cazorla-Papis (2001), Boedo y Calvo (1997), López-Gracia y Aybar-Arias (2000), Aybar Arias, Casino Martínez y López Gracia (2001), Sogorb (2002), Mato (1990), Saà Raquejo (1996) y Menéndez Requejo (2001) citados en Sánchez-Vidal y Martín-Ugedo (2004)

---

<sup>7</sup> Diversas teorías dan evidencia de este fenómeno observado (Ver tabla de variables y teorías)

Aunado a lo anterior, resulta relevante destacar que las **crisis bancarias y financieras** que se han venido presentando al paso de las décadas especialmente en la última (1990-2000), específicamente en la economía de nuestro país (*México*) en el año de 1995, han traído seria afectación a las empresas en rubros específicos tales como: solvencia y liquidez así como en el grado del apalancamiento financiero (*leverage*), cuando estas unidades económicas han contraído deuda por financiamiento y crédito.

En la experiencia mexicana, la primera etapa de liberalización financiera y apertura de la cuenta de capital, logró un entorno favorable para la aparición de beneficios extraordinarios originados por un aumento notable de las operaciones, en un contexto de fuertes incrementos de precios en los activos financieros y la existencia de grandes facilidades, para la obtención de financiamiento exterior, oportunidades que pudieron haber sido aprovechadas por los distintos sectores de la economía, si las entidades financieras y los grupos empresariales hubieran tenido el desarrollo adecuado para superar con éxito la dura prueba que supone el cambio drástico en las condiciones competitivas, por el contrario, como resultado de este proceso se obtuvo un desequilibrio financiero que originó una crisis bancaria.

La intensidad del ajuste tras la devaluación, se debió en primer lugar a que los bancos con una estructura de la deuda con vencimientos a muy corto plazo o a tipos flotantes, se convirtieron en acreedores inflexibles y las empresas y las familias sufrieron inmediatamente el impacto de las elevadas tasas de interés nominales.

Además, tras el hundimiento del peso, la aceleración de la inflación afectó especialmente a los bienes internacionalmente comerciables, muchas empresas se encontraron con que el aumento del valor de sus activos, era sustancialmente inferior al de sus deudas. Además, el intento prematuro de reducir los tipos de interés, desató una nueva ronda de

devaluaciones, por lo que la autoridad monetaria tuvo que dar marcha atrás y aumentar los tipos para hacer frente a una inflación desbocada. La combinación de expectativas de alta inflación y la poca credibilidad de la política monetaria hicieron necesario recurrir finalmente a una restricción monetaria intensa para estabilizar el tipo de cambio, restaurar la confianza y sentar las bases para la recuperación de la actividad económica.

Nuevamente se visualiza una seria connotación con la teoría económica de Adan Smith (1776)<sup>8</sup> y más recientemente sobre crisis monetarias y financieras y del control del capital, destacando las obras de: Caprio y Kingebiel; 1996, Dermirguc-Kunt y Detragiache; 1998, Kaminsky y Reinhart; 1999, Von Hagen y Ho; 2003, citadas en Moreno (2005).

Lo argumentado anteriormente, permite establecer un planteamiento basado en la teoría y la evidencia empírica que se relaciona con la problemática, en los siguientes términos: Las crisis bancarias y financieras generan variantes en las tasas de interés y paridad cambiaria, lo que afecta directamente al otorgamiento de financiamiento y crédito, además este suceso hace que el riesgo financiero se haga presente, en las empresas apalancadas.

Al respecto existe una asociación o correspondencia directa entre este fenómeno económico, con la deuda contraída por empresas y el grado de apalancamiento financiero y de su estructura óptima financiera, relacionada esta con la valoración de la empresa y el costo del capital de la misma.

Este primer planteamiento deja entrever una variable determinante entre: la empresa, la deuda y los mercados financieros, y esta se refiere al riesgo, específicamente a la “Administración del Riesgo Financiero”, que contempla la Teoría Financiera, actividad esta última, que le es conferida al Administrador o Gerente Financiero como parte de las actividades que

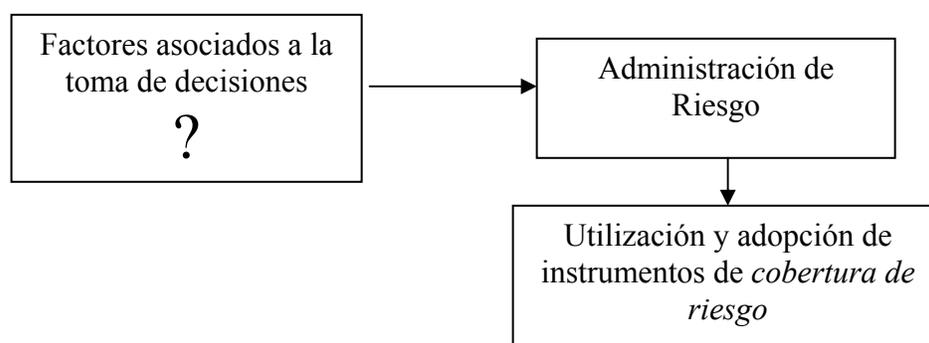
---

<sup>8</sup> Ver la obra “La riqueza de las Naciones (1776)

realiza.<sup>9</sup> Este hecho sitúa al Administrador Financiero, como el tomador de decisiones y permite justificar el objeto de estudio. Ante esto surge una primera interrogante que integra la variable sobre el perfil cognitivo del administrador financiero:

**¿Es el aprendizaje una dimensión del Riesgo?** Massa y Simonov (2004) presentan un estudio empírico en donde identifican dos componentes de incertidumbre inducida: incertidumbre al aprender y dispersión de la creencia. Se entiende en términos de su relación a la incertidumbre según lo estimado por exámenes de analistas económicos y a las medidas de incertidumbre encajadas en los mercados derivados (interés abierto y volatilidad implicada). Demostraron que la incertidumbre al aprender y la dispersión de la creencia están tasadas de manera condicional<sup>10</sup>

Al hablar de aprendizaje se infiere que existen factores que conllevan a la toma de decisión, de ahí la interrogante: *¿Cuáles son los factores que se asocian a la toma de decisión por parte del administrador financiero que conlleven a la utilización y adopción de instrumentos de cobertura de riesgo en la contratación de financiamiento y crédito?*



<sup>9</sup> A mayor abundamiento ver la obra de Jhon Maynard Keynes, en la que describe una nueva manera de enfocar la economía. En el mismo caso, La obra de Schneider (1944) sobre Inversión e Interés, base metodológica para el Análisis de las Inversiones y criterios de Decisiones financieras.

<sup>10</sup> En un primer acercamiento a obtener respuesta a este cuestionamiento, se cuenta con evidencia empírica de Massa y Simonov (2004) Ver *Journal of Banking and Finance*, Volume 29, Issue 10, October 2005, pags 2605, 2632, <sup>a</sup>INSEAD, Boulevard de Constance, Fontainebleau Cedex 77305, France, <sup>b</sup>Finance Department, Stockholm School of Economics, Box 6501, Stockholm 11383, Sweden. Received 13 January 2004; accepted 19 October 2004. Available online 26 January 2005.

**II.- VARIABLES Y SU RELACIÓN CON LAS TEORÍAS:** En un primer acercamiento se identifican algunas variables dentro del planteamiento del problema, mismas que se describen en la Tabla 1.1, así como la teoría o evidencia empírica que explica cada una de ellas:

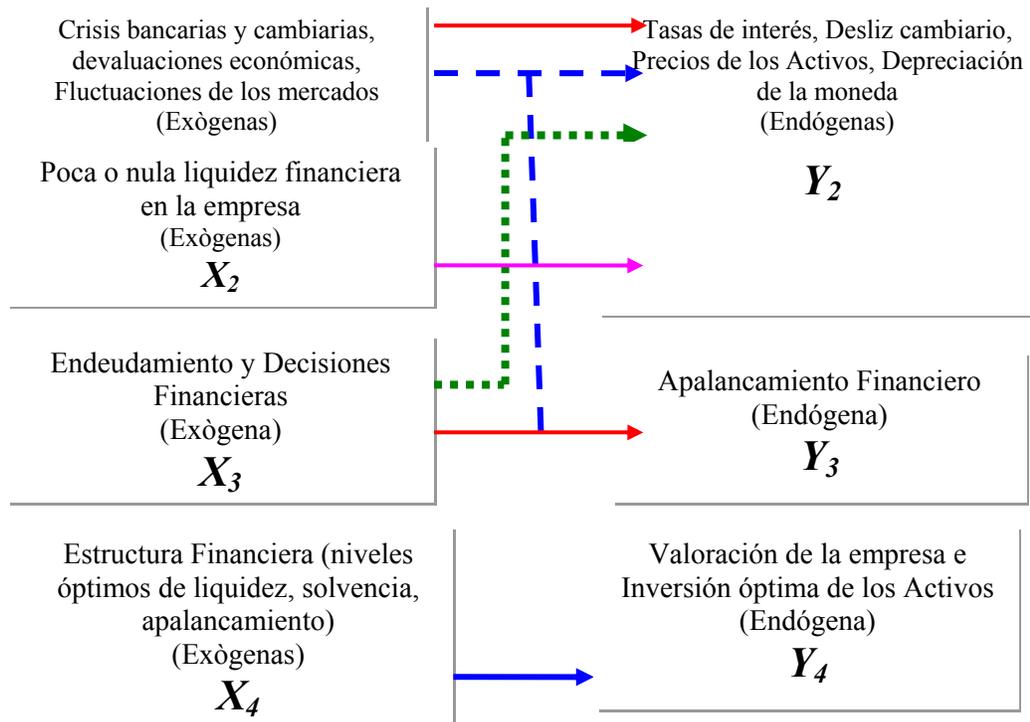
**Tabla 1: Variables de estudio y Teoría que se relaciona**

Variable	Teoría y Estudios empíricos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasas de referencia (interés)</li> <li>• Desliz cambiario (paridad)</li> <li>• Fluctuación de los mercados</li> <li>• Precios de los Activos</li> <li>• Depreciación de la moneda</li> </ul> <p>(Este grupo de variables, están asociadas al efecto de las crisis bancarias y cambiarias)</p>	<p><b>Neira Alonso, M. Angel</b> (<i>Teoría económica de las crisis monetarias y financieras y del control del Capital</i>), <b>Von Hagen y Ho (2003)</b>, <b>Guitan y Valera (2000)</b> y <b>Glick y Hutchinson (1999)</b> (Evidencia empírica sobre crisis bancarias, desliz cambiario, tasas de referencia).</p> <p><b>Keynes, Jhon Maynard: (1936)</b> en (Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero). Precedida de las crisis de supervivencia de las empresas: financiación, liquidez solvencia y rentabilidad.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aprendizaje:</b> Esta variable es observada en el problema, tal cual se escribe; sin embargo, se considera necesario estudiarla en la modalidad de: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aprendizaje Cognitivo</li> <li>○ Aprendizaje Organizacional, instruccional, Inteligencia Artificial, Tutores inteligentes. Aprendizaje asistido por computador</li> <li>○ Curva de Aprendizaje</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Ausbel</b> (teoría del aprendizaje significativo).</p> <p><b>Vygotskii</b> (teoría del aprendizaje), <b>Piaget</b> (teoría de la equilibración), <b>Teorías y evidencia empírica sobre aprendizaje instruccional, inteligencia artificial y aprendizaje asistido por computadora. Desde el conductivismo al postmodernismo educacional:</b> Reigeluth (1983, 1987), Cagnè(1987), Bloom(1956), Skinner(1858), Tyler(1975), Merrill(1980), Duffy and Jonassen(1992), Papert(1988), Bruner(1990), Koschmann(1996), Barros(1999), Brown et al 1989), Winograd and Flores(1986), Dreyfus(1979), Sokal and Bricmont(1999), Pressey(1964), Carbonell(1970), Sleeman and Brown(1982), Wenger(1987), Murray(1999), Andriessen and Sandberg(1999), Mayes and Neilson(1995), O'Shea and Self(1985), Manjón(1996), Crook(1994), Jonassen and Grabinger(1990), Beiber(1995), De Volder(1996), Verdejo and Cerri(1994), Fernández-Valmayor et al(2000), Hietala et al(1998), Laurillard(1993), Brusilowsky(1995), Shanck(1990), Shanck and Edelson(1990), Ackerman and Malowne(1990), Schwabe and Rossi(1995), Isakowitz et al (1995), Nanard and Nanard(1995), Díaz et al (1998), Henze and Nejd(1997), Rodriguez-Artacho(2000)</p> <p>La teoría de la curva de aprendizaje, es referenciada con los primeros trabajos propuestos por <b>T. P. Wright de la Curtis-Wright Corporation en 1936</b>.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decisión Financiera</li> <li>• Inversión</li> <li>• Valoración de la empresa</li> <li>• Riesgo</li> <li>• Financiamiento</li> </ul>	<p>La teoría de la decisión financiera establece los criterios y la metodología para el análisis de inversiones (<b>Schneider;1944</b>) y la teoría de valoración de empresas y el riesgo (<b>Sharpe;1970</b>) apoyada con una suficiente evidencia empírica propuesta por <b>Cornell (1993)</b>, <b>Copeland, Soller y Murria (1995)</b> y <b>Damodaran (1996)</b>, <b>Fernández (1999)</b> y <b>Amat (1999)</b>. La Teoría de la Jerarquía o Pecking Order <b>Myers y Majluf (1984)</b> apoyada además con una suficiente evidencia empírica propuesta por <b>Cardone-Riportella y Cazorla-Papis (2001)</b>, <b>Boedo y Calvo (1997)</b>, <b>López-Gracia y Aybar-Arias (2000)</b>, <b>Aybar Arias, Casino Martínez y López Gracia (2001)</b>, <b>Sogorb (2002)</b>, <b>Mato (1990)</b>, <b>Saà Raquejo (1996)</b> y <b>Menéndez Requejo (2001)</b> citados en <b>Sánchez-Vidal y Martín-Ugedo (2004)</b></p> <p>Teoría del endeudamiento de la empresa, costo ponderado de capital y valoración de la empresa <b>Modigliani &amp; Miller (1958)</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Endeudamiento</li> </ul>	<p>Teoría de la Estructura Financiera <b>Miller (1977)</b>, <b>Warner (1977)</b> y <b>Kim (1974, 1978)</b>.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura Financiera (liquidez, solvencia, apalancamiento, costo de capital y valor de la empresa)</li> <li>• Coberturas de Riesgo (Mercados de derivados)</li> <li>• Administración del Riesgo</li> </ul>	<p>Evidencia sobre coberturas de riesgo (<b>Hull, 1980 – 2002; Diez de Castro &amp; Mascareñas; 1994</b>), (<b>Izquierdo, 2004</b>)</p>

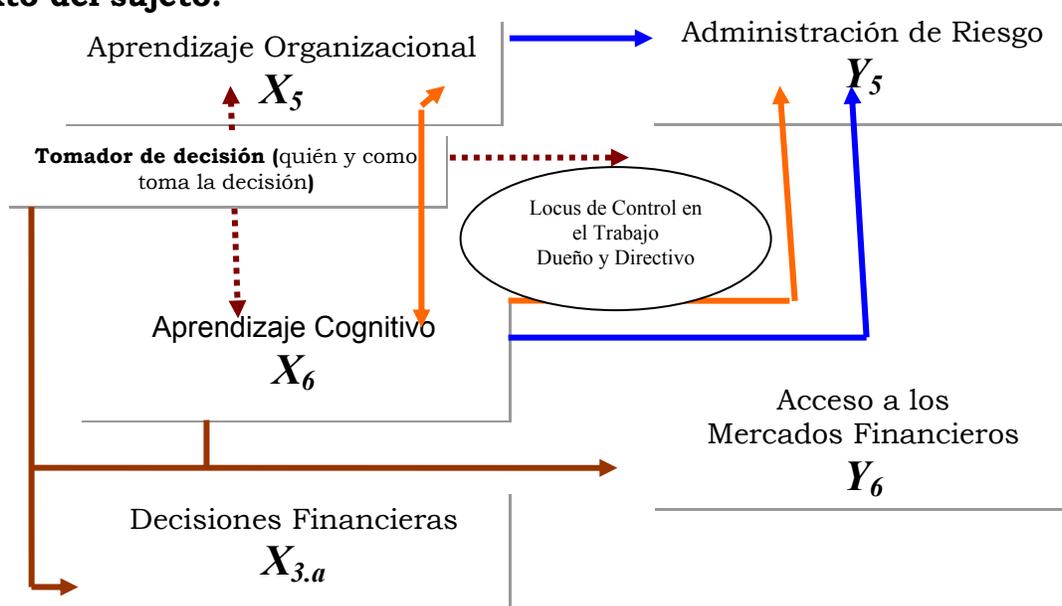
**Fuente:** (Elaboración propia)

Del conjunto de variables identificadas en el planteamiento del problema se muestra un primer acercamiento al modelo de estudio en el siguiente diagrama:

## Contexto de la Empresa:



## Contexto del sujeto:

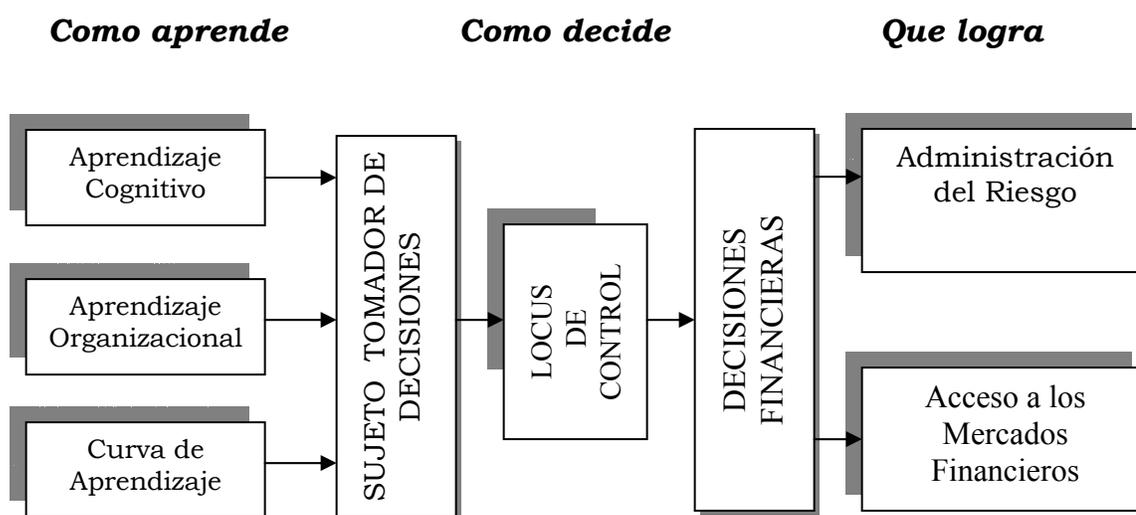


- **Variable Endógena (explicada)  $\rightarrow Y$** 
  - V. Dependiente, V. de respuesta, Regresando, V. Predicha
- **Variable/s Exógena/s (explicativas)  $\rightarrow X$** 
  - V. Independiente, V de control, Regresor, V. predictora.

Del diagrama anterior, se visualiza ingerencia de las siguientes disciplinas:

- **Psicología** (Aprendizaje instruccional y cognitivo, aprendizaje asistido por computador, inteligencia artificial (Perfil del sujeto))
- **Administración** (Aprendizaje Organizacional)
- **Economía** (Tasas de interés, desliz cambiario, fluctuaciones en los mercados, depreciaciones de moneda, curva de aprendizaje)
- **Finanzas:** Ingeniería Financiera (Decisiones Financieras, Mercados Financieros y Estructura Financiera de la Empresa, Coberturas y Administración de Riesgo)

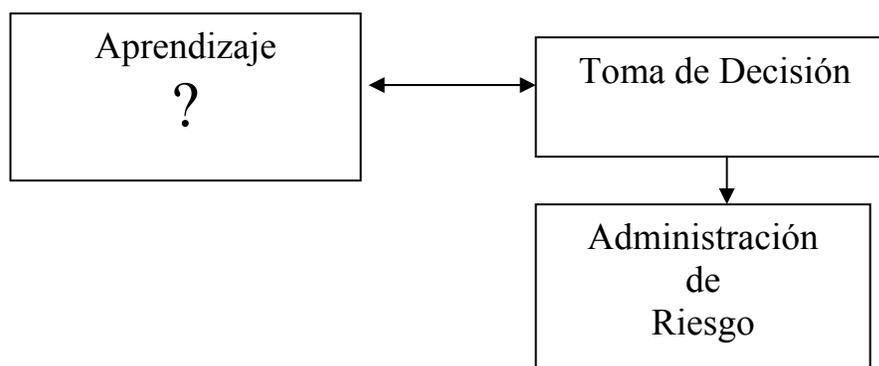
¿Como integrar estas disciplinas en un modelo teórico de estudio que permita dar respuesta a la interrogante principal del mismo? En la siguiente figura, se muestra otra perspectiva, a partir de la manera en que aprende el tomador de decisiones, como decide y que logra:



### **INTERROGANTE PRELIMINAR**

¿Es el aprendizaje un elemento determinante en la toma de decisión en la administración del riesgo financiero, como preámbulo para acceder a los mercados financieros de derivados para la contratación de coberturas de riesgo, como una estrategia de protección a pasivos contraídos por financiamiento?

Esta interrogante, cuestiona la relación entre las variables aprendizaje y su ingerencia para la toma de decisión en materia de la administración del riesgo financiero de la empresa. Al respecto las teorías que explican este constructo desde la perspectiva del aprendizaje, quedan descritas en la tabla 1



### **PROPOSITO DEL ESTUDIO**

Analizar y discutir la variable aprendizaje, a efecto de demostrar la pertinencia de la misma, en la construcción del modelo de estudio propuesto y que permita dar respuesta a la interrogante preliminar.

### **FUNDAMENTACIÓN**

**El aprendizaje:** Es considerado el cambio que ocurre como resultado de la práctica cotidiana. La conducta aprendida contrasta significativamente con la conducta instintiva ya que esta última es considerada una pauta fija de acción innata no del aprendizaje. No solamente cambia la conducta cuando aprendemos algo, el cambio indica que se han modificado las neuronas que regulan el comportamiento, sin

que esto último sea observable. El aprendizaje constituye una variable de estudio para esta investigación. Sin embargo se debe abordar desde una perspectiva que nos permita explicar como aprende el ser racional (el hombre), que es el sujeto considerado para este estudio como el tomador de decisiones.

¿Cómo aprender a tomar decisiones?, ésta interrogante puede contestarse en un primer momento como. ----“el aprendizaje a través de la observación” – Cuando el observador toma el referente de otro individuo se produce un cambio en su conducta. En un sentido común suele llamársele imitación. Esto último se hace en las siguientes fases:

- Adquisición: Se observa una conducta en otro sujeto identificándola ampliamente.
- Retención: La conducta observada se almacena activamente en la mente.
- Ejecución: El individuo observador la reproduce
- Reforzamiento: Al imitar, el sujeto puede ser reforzado.

¿Cómo es el aprendizaje en el ser humano?: A temprana edad (desde niño) el aprendizaje motor y verbal representa una parte importante en el proceso de aprendizaje, incluso, la aprobación o desaprobación de las personas que giran en torno a la existencia del ser humano pueden determinar una conducta.

¿Cuáles son los factores que influyen en el aprendizaje?:

Particulares, Métodos y el Significado de las cosas (materiales):

Particulares	Métodos	Significado
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligencia</li> <li>• Edad</li> <li>• Motivación</li> <li>• Aprendizaje previo</li> <li>• Ansiedad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución de la práctica</li> <li>• Conocer resultados</li> <li>• Aprendizaje total o parcial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se aprende si el material es significativo</li> <li>• El material debe ser organizado y significativo</li> <li>• Entre la estructura del material, un organizador constituye un puente o enlace en la estructura conceptual del aprendizaje.</li> </ul>

**El aprendizaje y las teorías:** El desarrollo que se viene dando en este último siglo sobre el aprendizaje, así como el fundamento teórico que habla sobre los procesos de adquisición de conocimiento, se ha visto favorecido con la psicología y con las teorías instruccionales que sistematizan los mecanismos que se asocian a los procesos mentales que generan el conocimiento (Reigeluth, 1983, citado en Rodríguez –Artacho 2000).

Recordaremos que el propósito del estudio estriba en poder determinar, como es el aprendizaje del tomador de decisiones en las empresas. Al respecto se señala que el propósito de las teorías de la educación es poder comprender e identificar esos procesos a efecto de que la instrucción sea más eficaz. Reigeluth (1987) señala que los métodos y situaciones determinan los principios y las teorías del aprendizaje. El estudio de la mente y los mecanismos que intervienen en el aprendizaje se han abordado de muy diferentes puntos de vista centrándose además en una cuestión fundamental, a saber, Gagnè (1987) plantea una interrogante: ¿Cuáles son las condiciones que determinan un aprendizaje más efectivo?. En un primer acercamiento tenemos desde el enfoque psicológico y pedagógico, que en estas disciplinas se intenta identificar los elementos que intervienen en la enseñanza. En el ámbito de la tecnología instruccional se sistematiza el proceso de aprendizaje identificando los mecanismos y los procesos mentales intervinientes.

Las teorías de aprendizaje en psicología, se asocian al método pedagógico en la educación, de ahí que el escenario en donde se lleva a cabo el proceso educativo, determina los métodos y estímulos con los que se adquiere conocimiento en el proceso de aprendizaje (Gagnè, 1987, citado en Rodríguez-Artacho, 2000).

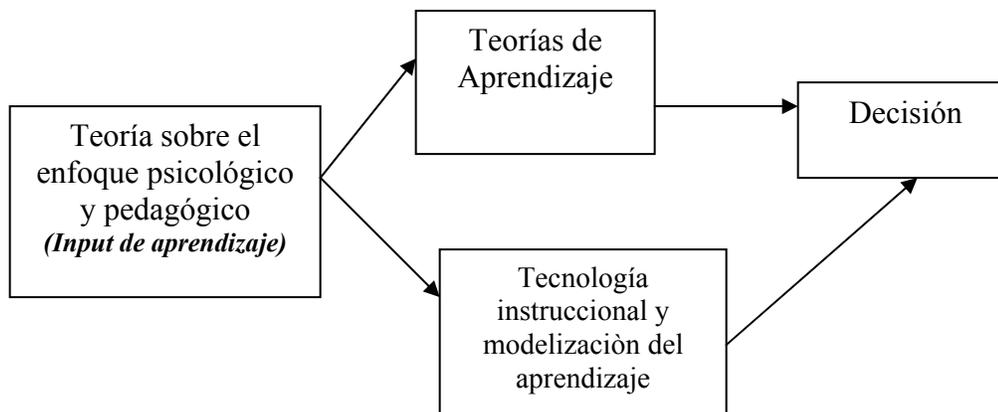
Esta postura teórica favorece la relación que se describe en el modelo teórico de estudio sobre aprendizaje en la administración del riesgo financiero a partir del perfil cognitivo y del aprendizaje instruccional del tomador de decisiones.

Históricamente han sido tres las tendencias educativas a lo largo de la educación, a saber: la educación liberal, social y progresista (Holmes, 1999). La educación social es oral y se le responsabiliza a la familia y de la propia sociedad que la guarda y transmite. El modelo liberal se plantea como un modelo disciplinado y exigente, basado en el seguimiento estricto de las materias lo que hace más coherente el aprendizaje. De ahí que los Administradores Financieros de carrera, presentan un conocimiento en materia de teoría financiera, misma que han venido obteniendo en su educación instruccional.

Por último, el modelo progresista intenta ayudar al educando en su proceso de aprendizaje, para que éste, se perciba como un proceso natural. Esas teorías tienen su origen y desarrollo a mediados del siglo XX en Estados Unidos de América por John Dewey y su contraparte en Europa Jean Piaget (Dewey, 1993; Piaget, 1970, Piaget, 1969 citados en Rodríguez-Artacho, 2000).

Rodríguez-Artacho (2000) señala que las corrientes pedagógicas se han venido apoyando por lo general en las teorías educativas y el modelo cognitivo de la mente para el desarrollo de estrategias de aprendizaje. Así mismo, señala que estas teorías han sido influenciadas por el contexto y el desarrollo tecnológico en donde se aplican. Otra consecuencia deriva en el desarrollo de elementos de diseño instruccional, parte fundamental del proceso de modelización del aprendizaje. Para estos efectos se investiga el mecanismo mental que interviene en el aprendizaje a la par de los que describen el conocimiento. (O`Shea and Self, 1985; Fernández-Valmayor et al., 1991, Wilson et al., 1993)

En el siguiente constructo se describe un nuevo planteamiento metodológico, para visualizar el aprendizaje desde la perspectiva de las teorías psicológicas y pedagógicas:

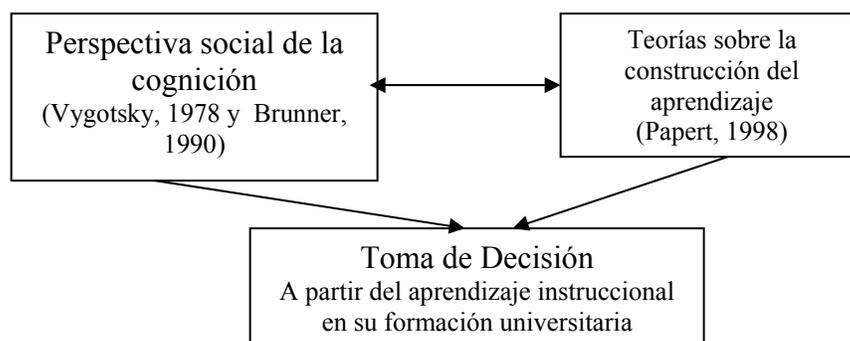


Resulta complejo, en un primer acercamiento, suponer que la administración de riesgo como actividad de la teoría financiera, se sustente en la teoría del aprendizaje. Sin embargo, el modelo de estudio previo, viene presentando una relación directa entre el sujeto tomador de decisiones y los factores que condicionen la toma de decisión, en materia de la multicitada administración de riesgo y por consiguiente la contratación de coberturas de riesgo. Al respecto, se hace necesario abordar el aprendizaje orientado a la psicología desde el enfoque conductista y cognitivista. En el modelo conductista el conocimiento se percibe a través de la conducta. La aplicación de esta teoría en el diseño instruccional está basada en los trabajos de Skinner, el cual al buscar las medidas de efectividad en la enseñanza, fue el primero en liderar los movimientos sobre los objetivos conductistas (Skinner, 1958; Skinner, 1968; Tyler, 1975). A la par se desarrollan los modelos instruccionales basados en el conductismo a partir de la taxonomía propuesta por Bloom (1956), apoyados con trabajos de Cagnè y Merrill. (Cagnè, 1985; Merrill, 1980, 1987, 1994)

Por otro lado se tiene el enfoque cognitivista, cuyo principal exponente en el constructivismo es Brunner (1966), Piaget, (1969, 1970). En el constructivismo se cubre un amplio campo de las teorías sobre cognición, fundamentada ésta, en el conocimiento existente en la mente como parte de una representación interna de una realidad externa (Duffy and Jonassen, 1992; Rodríguez-Artacho, 2000).

En el constructivismo se tiene una dimensión individual sobre el aprendizaje, esto es, al residir el conocimiento en la mente del ser, entonces el aprendizaje se visualiza como un proceso de construcción individual interna del conocimiento (Jonassen, 1991). En contraposición Papert (1998) basando sus ideas en Piaget, se contrapone a la nueva escuela del constructivismo social, en donde Brunner (1990) y Vygotsky (1978) desarrollan la idea sobre una perspectiva social de la cognición, dando lugar a la aparición de nuevos paradigmas educativos en el proceso de enseñanza por computador, como los descritos en Koschmann, (1996) y Barros (1999) citados por Rodríguez-Artacho (2000).

En este nuevo fundamento sobre el constructivismo, se justifica en parte lo que el modelo de estudio refiere sobre el aprendizaje, esto es, al residir el conocimiento en la mente del ser, entonces el aprendizaje se visualiza como un proceso de construcción individual interna del conocimiento. De ahí que la teoría financiera debe ser, a decir de los teóricos del aprendizaje, un aprendizaje instruccional que se obtiene desde la formación universitaria, a efecto de desarrollar las actividades de manejo de tesorías y riesgo inherente, como el caso que nos ocupa en el objeto de estudio de esta investigación.



¿De qué otra manera se aprende? Al respecto las teorías educativas conexionistas señalan la inteligencia artificial, como un proceso neuronal, esto es, para los conexionistas la mente es una máquina natural en donde el conocimiento se refleja en forma de patrones y relaciones entre neuronas construidos a través de la experiencia (Edelman, 1992; Sylwester, 1993).

La otra teoría que deriva del cognitivismo y que proviene de las ciencias sociales es el *postmodernismo*. Aquí se plantea que el pensamiento es una actividad interpretativa, por lo que más allá de interpretar internamente una realidad, ésta se basa a partir de las interacciones que se lleven a cabo con el mundo de manera tal que tengan un significado específico. En este sentido Vygotsky (1978), citado por Rodríguez-Artacho (2000), señala que la cognición se ve como una internalización de una interacción de dimensión social, en donde el individuo está sometido e inmerso en determinadas situaciones. Para Brown (et al., 1989) refiere que los conexionistas y el postmodernismo se alinean con el movimiento de la cognición situada y que compromete el proceso de aprendizaje a la observancia del entorno cultural en que se lleva a cabo, influido por su contexto social y material.

Ahora bien, el conexionismo supone la posibilidad de crear inteligencia artificial mediante redes neuronales inteligentes, sin embargo el postmodernismo argumenta lo contrario al señalar que una computadora sería incapaz de capturar la inteligencia humana (Winograd and Flores, 1986; Dreyfus, 1979). Con estos argumentos, ahora se analiza lo que en materia de administración de riesgo se utiliza para el manejo tan complejo de los modelos matemáticos en la evaluación de las coberturas de riesgo.

En la evaluación de las primas de riesgo para la contratación de opciones sobre índices accionarios, tasas de interés, tipos de cambio, entre otros, así como para los contratos de futuros, se utilizan programas computacionales muy complejos (software) denominados simuladores para la valuación de opciones. Ciertamente son programas hechos por el hombre y en donde queda establecido claramente, todo el proceso matemático llevado a lenguaje de computo.

Con esta consideración, en este estudio y específicamente en la variable aprendizaje, se apoya al conexionismo, aunque es claro que un computador no tiene inteligencia humana, ciertamente es el ser humano el que programa esa red, para facilitar su uso en el cálculo matemático correspondiente a la actividad inherente a la administración de riesgo y propiamente dicho, a la valoración de las coberturas de riesgo.

Sin embargo McKendree (et al., 1995) señala, que es la ausencia de un marco referente que se apegue a la realidad, en torno a estas teorías, toda vez que algunas corrientes pedagógicas en el aprendizaje por medios electrónicos, es criticada duramente por la falta de un rigor. La influencia de las corrientes filosóficas apoyadas en el relativismo epistémico y el irracionalismo, critican algunas propuestas del aprendizaje instruccional basados en estos paradigmas, así como de algunos otros trabajos llevados a cabo por pensadores y filósofos postmodernos (Sokol and Bricmont, 1999). En este contexto, Thorndike en 1912, ya encausaba la idea del material autoguiado o enseñanza programada de una manera automática, lo que a la postre se denominará, instrucción asistida (Rodríguez-Artacho, 2000).

La aplicación de la tecnología informática, para la enseñanza asistida por computador o tecnología informática para la enseñanza, se fundamenta con las teorías conductistas de Skinner hacia mediados de los 50.

El paradigma que constituye la base para este desarrollo de la tecnología aplicada a la enseñanza, fue el denominado “*instrucción programada*”, siendo pionero de esto el psicólogo S.J. Pressey, quién señala que el material instruccional debe componerse de una serie de pequeños pasos, en donde se precisa de la participación activa del alumno, estudiante o educando, quién es el que recibe la retroalimentación instantánea en el uso de los mismos (Rodríguez-Artacho, 2000).

Pressey (1964) y Gagnè (1987), sugieren que de acuerdo a estos principios de la instrucción programada, el estudiante debe conservar, en todo momento, la capacidad para actuar o proceder de manera libre en el material, conservando los tres principios básicos de la instrucción programada:

- El desarrollo del auto-estímulo en el uso de los sistemas
- La participación activa del estudiante
- La retroalimentación durante el uso de los sistemas

Posteriormente se continúa con investigaciones sobre el proceso de enseñanza, basado en la informática, como es el caso de la IBM<sup>11</sup> quienes proponen la utilización del CAI<sup>12</sup>, término que es utilizado hoy en día. Así continúa la siguiente década y se prolonga hasta mediados del los 70, encontrándose resultados en ocasiones adversos y en general orientados a contrastar la efectividad entre los materiales educativos basados en la enseñanza tradicional y los basados en la instrucción programada (Tyler, 1975, citado por Rodríguez-Artacho, 2000). Es a partir de ese momento que se empiezan a desarrollar otros enfoques pedagógicos con una orientación al cognitivismo, pero basados en el CAI (Reigeluth, 1987).

---

<sup>11</sup> International Business Machine

<sup>12</sup> Computer Assisted Instruction

En paralelo Carbonell (1970) generó una propuesta que permitió mejorar los sistemas CAI, ésta es, aplicar técnicas de inteligencia artificial<sup>13</sup>. Su propuesta sentó las bases para el desarrollo de los ICAI<sup>14</sup>, considerados éstos como el punto de partida de los Sistemas Tutores Inteligentes (ITS). (Sleeman and Brown, 1982).

Carbonell sugiere que los sistemas CAI, sean sustituidos por los Tutores Inteligentes, ya que los primeros fueron criticados severamente, ya que se argumentaba que en esos sistemas (CAI), el alumno carecía de iniciativa propia o en su defecto muy limitada. Aquí surge otra interrogante en torno al tema tratado. *¿El aprendizaje instruccional del administrador financiero ha sido basado en sistemas inteligentes informáticos que favorecen una adecuada gestión en la administración del riesgo de la empresa?*

Ciertamente la interrogante, genera una serie de variables susceptibles de investigar, tal es el caso, del aprendizaje basado en sistemas inteligentes informáticos, mismos que como se ha mencionado anteriormente, la valuación de las coberturas de riesgo, se vienen dando en la práctica profesional, a este respecto, asistidas por los sistemas inteligentes informáticos. Posteriormente se desarrollan otros modelos genéricos. Wenger, (1987) describe estos sistemas en tres tipos de conocimiento<sup>15</sup>:

- El modelo del alumno
- El modelo de la estrategia docente
- El conocimiento del dominio o de la materia

---

<sup>13</sup> Ver el artículo “ AI in CAI: An Artificial Intelligence Approach to Computer Aided Instruction” and development SCHOLAR” Este ultimo un sistema tutor para la enseñanza de la Geografía de América del Sur. (En Rodríguez-Artacho, 2000, “El proceso de aprendizaje y las teorías educativas)

<sup>14</sup> Intelligent CAI

<sup>15</sup> A decir de Wenger (1987) citado por Rodríguez-Artacho (2000), siguen vigentes en la actualidad.

El marco referencial de la IA<sup>16</sup> respecto a la enseñanza en la educación, marcó el desarrollo de los sistemas de enseñanza asistida en computadora, dando fundamento y apoyo al desarrollo de los tutores inteligentes, paradigma principal este, de los sistemas educativos basados en ordenadores, hasta la época actual (Murria, 1999, Andriessen and Sandberg, 1999). Sin embargo Mayes y Neilson (1995)<sup>17</sup> señalan que los ITS manifiestan dificultad en la práctica, dado lo complejo de los modelos cognitivos Intervinientes en su diseño (en Rodríguez-Artacho, 2000).

Se sabe que los tutores inteligentes, están restringidos a dominios particulares, lo que no permite adaptarlos y configurarlos hacia otros dominios. Aunado a esto, implementan determinadas estrategias de enseñanza que depende de cada alumno para su modificación correspondiente. Los ITS constituyen sistemas demasiados complejos, ya que se destacan aspectos puramente informáticos, limitantes estas, de la Inteligencia Artificial o la propia psicología educativa, sin que todavía se lleguen a comprender completamente los fundamentos al respecto (O'Shea and Self, 1985, Manjón, 1996, Rodríguez-Artacho, 2000).

Al respecto, se han seguido buscando soluciones prácticas para casos específicos y sobre todo en planteamientos de nuevos paradigmas educativos, que estén menos centrados en el conductismo. Así aparecen propuestas para crear escenarios para realizar actividades grupales, en donde se pueda poner en práctica las teorías cognitivas del constructivismo, traducido esto, a los sistemas basados en el trabajo colaborativo, específicamente en el aprendizaje cooperativo asistido por computadora (CSCL)<sup>18</sup> (Crook, 1994).

---

<sup>16</sup> Por sus siglas en ingles "Intelligence Artificial" (IA)

<sup>17</sup> Ferry Mayes señala textualmente: "*The immense difficulty of modelling domain. Learner and tutorial strategy in a computationally and pedagogically effective way, have raised many fundamental questions about the viability of this type of approach and led some to abandon ITS approaches altogether*"

<sup>18</sup> Collaborative System Computer Learning

Toda esta modalidad de aprendizaje asistido por la inteligencia artificial, nos lleva a nuevas modalidades de enseñanza, siendo estas, la simulación y desarrollo de entornos hipermedia (Jonassen and Grabinger, 1990), tecnologías básicas, del enfoque constructivista (Jonassen et al., 1992). En el sistema hipermedia, el usuario determina la secuencia para acceder a la información y el nivel de interactividad, va de acuerdo en función del sistema y el propósito del mismo (Jonassen and Grabinger, 1990, Bieber, 1995)

Al respecto Fernández y Valmayor (et al, 2000) describen tres enfoques que apoyan el diseño del material educativo hipermedia: 1.- Una aproximación basada en el diseño de contenidos, 2.- Enfoque basado en el hipertexto y 3.- Sistema basado en las necesidades del estudiante.

El primero tiene un enfoque similar, a la organización de las bases de datos, centrado en la construcción del dominio educativo. En el segundo, se modeliza un dominio educativo, como una red de componentes, en donde las interacciones del usuario están dadas por las decisiones que se toman durante la navegación en el material.

Por último, este sistema se basa en las necesidades de los usuarios, aquí el diseño se realiza adaptándolo al conocimiento del estudiante y a su interacción con el entorno. A partir de las interacciones con el entorno, surgen nuevos paradigmas en el aprendizaje. Por ejemplo, el denominado aprendizaje basado en proyectos y los escenarios basados en metas, los cuales también están orientados al constructivismo, mismos que están encausados a suplir la carencia de un tutor que facilite la interacción entre el educando y el entorno (Schank, 1990; Schank and Edelson, 1990; Schank, 1996; Henze and Nejd, 1997). Los apoyados en hipermedia denominados sistemas adaptativos, similares a los tutores (Brusilowsky, 1995), los que han desarrollado técnicas de diseño más elaborados

(Schwabe and Rossi, 1995; Isakowitz et al., 1995; Nanard and Nanard, 1995), así como el de usos más extendidos (Díez et al., 1998, en Rodríguez-Artacho, 2000)

Laurillard, (1993) liderea el desarrollo de entornos de aprendizaje, en donde rescata la riqueza de la interacción entre el tutor y el alumno (Mayes and Neilson, 1995), rescatando los trabajos de Schank and Cleary, (1994), así como las propuestas de Ackerman and Malowne (1990) y de Thomas (1993), constituyendo un acercamiento al aprendizaje basado en una interacción de preguntas y respuestas, como ingrediente esencial del aprendizaje, cuando el tutor no es disponible físicamente (Verdejo and Cerri, 1994; Hietala et al., 1998)

Como aplicar toda esta teoría, a la declaratoria de la CONDUSEF, con respecto a la falta de cultura financiera. Ciertamente se viene observando en la reflexión de los fundamentos teóricos, las modalidades de aprendizaje que, desde el constructivismo, postmodernismo y hasta los sistemas de aprendizaje basados en la enseñanza por computador, se vienen desarrollando para transmitir conocimiento. Al respecto, la CONDUSEF ha implementado en su portal simuladores financieros de consulta, como herramienta para elevar el nivel de cultura y aprendizaje financiero en los instrumentos que ofrecen las instituciones del sistema financiero mexicano. Este hecho corrobora lo que Carbonell (1970) desarrollo como sistemas CAI (*Computer Aided Instruction*) aprendizaje instruccional asistido por computadora.

***En resumen,*** las teorías que fundamentan la enseñanza aprendizaje, señalan que el conocimiento se dá, a partir del perfil de cada educando, desde su cognición, la educación basada en la instrucción (instruccional) para llegar a los sistemas de enseñanza asistidos por computadora, a través de tutores inteligentes y plataformas tecnológicas informáticas.

**CURVA DE APRENDIZAJE:** Otro elemento para medir el conocimiento, es a través de la teoría de la Curva de aprendizaje, por lo que se valora su pertinencia para la inclusión en el modelo de estudio. Primeramente la podemos definir como la representación lineal entre la relación existente entre tiempo y unidades de producción. A decir de León Lefcovich (2003), cuando se da un seguimiento de los parámetros por medio del Control Estadístico de Procesos, constituye la forma de medir en el corto plazo los resultados, pero cuando se deben medir los resultados de los diversos esfuerzos en el largo plazo, pasa a ser la Curva de Aprendizaje, ya que además de realizar previsiones, ayuda para que se adopten decisiones estratégicas fundamentales. En este precepto, se empieza a visualizar una pertinencia de esta variable con el tema objeto de estudio.

Ahora bien, el instrumento de Curva de Aprendizaje, es aplicable a organizaciones y a individuos. Es así, que a nivel individual se obtiene una mejora cuando cada individuo repite un proceso y con ello adquiere: habilidad, eficiencia y la práctica a partir de su propia experiencia (Lefcovich, 2003). Es también el aprendizaje en las organizaciones, la resultante de la práctica continua de las diversas actividades administrativas y procesos. De lo anterior, surge una sola curva que involucra a los individuos y a las organizaciones.

Es en este momento, que surge la pregunta pertinente ¿El aprendizaje individual en materia de administración de riesgo, por parte del tomador de decisiones, está asociado a la práctica continua de la valuación de instrumentos de cobertura de riesgo?. Nuevamente la postura teórica de la variable Curva de Aprendizaje, favorece la relación entre aprendizaje y toma de decisiones del administrador financiero. Al respecto, la variable señala que el aprendizaje se incrementa, conforme se realice de manera continua las actividades de los procesos, esto es, se adquiere habilidad y aprendizaje a través de la práctica continua.

Una revisión a la teoría, nos lleva a situar los primeros referentes al respecto. Es en 1936 que T.P. Wright de la Curtis-Wright Corporation, presentó el primer informe sobre la Curva de Aprendizaje, y este fue aplicado a la industria. Wright documentó sus observaciones sobre el porcentaje de las horas-hombre gastadas en el ensamble de un primer avión, habiendo encontrado que se gastaba el 80% de las horas. Para el cuarto avión se gastaba el 80% de las horas del segundo avión. Para el octavo se gastaban 80% de las horas del cuarto y así sucesivamente hasta llegar a un límite lógico.

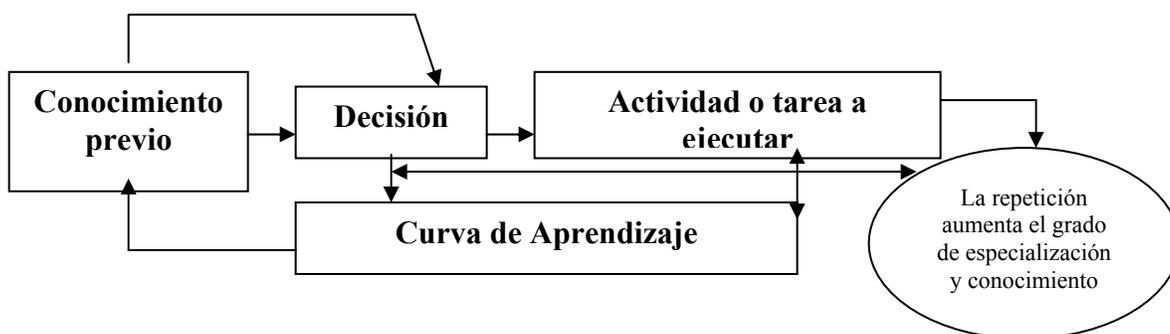
Sin embargo esta explicación, pudiera resultar no acorde a lo que se persigue en este estudio y que se refiere al aprendizaje del tomador de decisiones. Al respecto, desde principios de la década de los 70, es la contribución del Boston Consulting Group y de Conley, para llevar la aplicación de la teoría de la Curva de Aprendizaje, al aprendizaje en la dirección estratégica de las empresas. A decir de Ballesteros et al.,(2005), las ventajas competitivas que toda empresa debe poseer cuando se aspira al éxito, estriba en el conocimiento y experiencia que cada uno de sus empleados y ejecutivos deben cumplir, como eje central de la estructura organizacional, esto es, que se debe estar en una permanente evolución y desarrollo al interior de las organizaciones.

Para ejemplificar el aprendizaje individual en la labor de un empleado administrativo, Lefcovich, (2003) describe en sus propias palabras:

*“pensemos en un administrativo que debe realizar una serie de trámites ante organismos públicos, la primera vez, más allá de sus conocimientos teóricos, desconocerá los errores típicos que se cometen, los lugares específicos donde deben presentarse y la forma de presentación para los casos especiales” .....Luego con el paso del tiempo, y en la medida en que realice de forma consecutiva más trámites su capacidad de realizar las tareas aumentará haciendo mas rápido dichos procesos. Que ocurre si las tareas no se efectúan en forma consecutiva, pues bien estará sometido a cierto nivel de desaprendizaje producto del olvido. ...sic”*

Estos argumentos favorecen la inclusión de la variable Curva de Aprendizaje, al Modelo Teórico de Estudio siempre que se pretenda medir el aprendizaje como resultante de la práctica continua, en el desarrollo de actividades o tareas inherentes a un determinado proceso. Es en este sentido, que se hace necesario retomar el propósito del estudio, a efecto de validar la pertinencia de la inclusión de la variable Curva de Aprendizaje.

Para tomar una decisión, se debe tener un conocimiento previo del tema o de la actividad en cuestión. Posteriormente se ejecuta y es susceptible de fallas. Posterior a esto, viene la continuidad en el desarrollo de la misma actividad, lo que da una mayor experiencia, reduciendo el margen de error. Resulta lógico, sin embargo no se infiere sin fundamento, más bien se plantea como una asociación sujeta a medición.

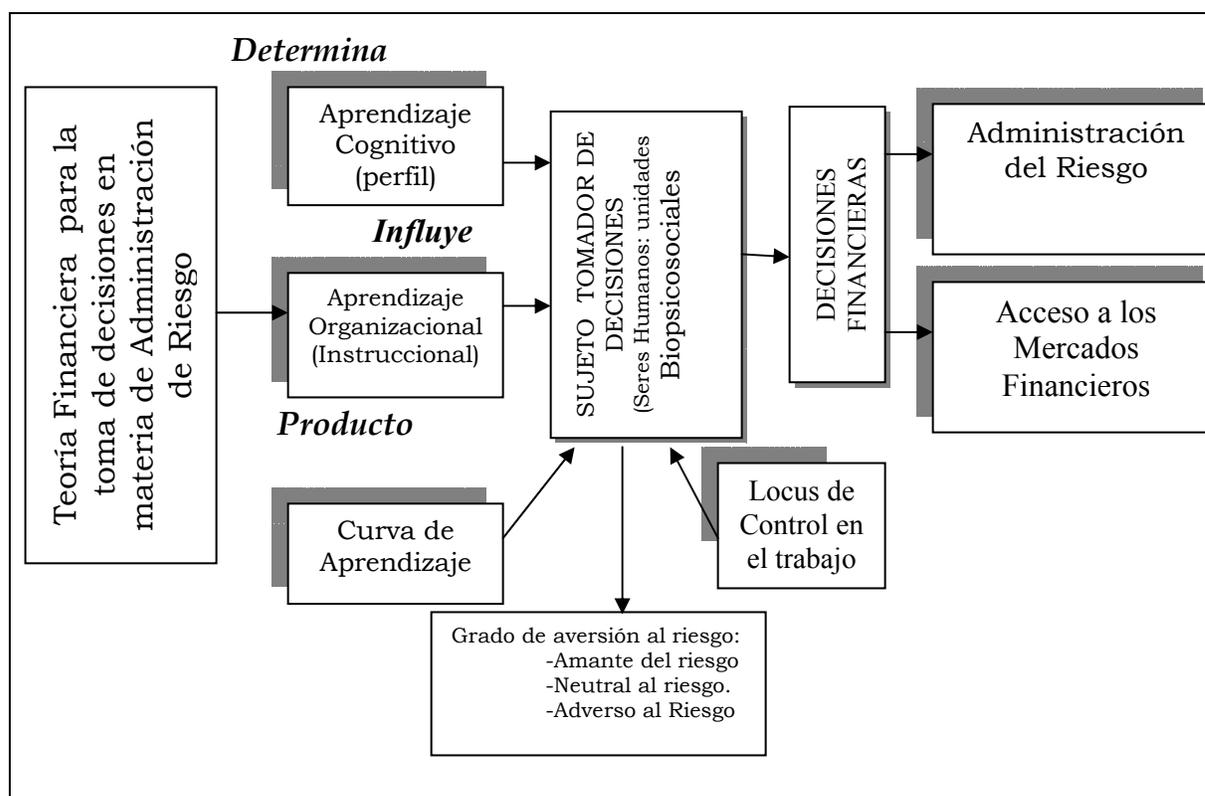


### **Administración del Riesgo:**

Es considerado como un proceso interactivo e iterativo, basado en el conocimiento, la evaluación y manejo de los riesgos y sus impactos, cuyo propósito fundamental sea el de mejorar la toma de decisiones en las organizaciones. Es además un proceso que es aplicable a cualquier tipo de situación, en donde se obtenga un resultado que pueda ser deseado o inesperado y a su vez sea significativo o impacte en la organización. (Izquierdo: 2005).

La administración de Riesgo permite asegurarnos de que los recursos económicos hayan sido debidamente asignados a las funciones correspondientes, favoreciendo la maximización del valor de los socios accionistas, inclusive de terceras personas. (Consultado en Web site FRM: "Financial Risk Management, 20/01/2006, [http://www.kpmg.com.mx/servicios/aras\\_frm.htm](http://www.kpmg.com.mx/servicios/aras_frm.htm)). Algunos beneficios para la organización están relacionados a la consecución de las metas y objetivos, de ahí que la toma de decisiones resulta ser un elemento importante a observar, dentro de la administración del riesgo en la empresa.

Con todos los elementos descritos anteriormente, a continuación se describe un Modelo de Estudio, a través del cual se sugiere, sea analizada la toma de decisión en la administración del riesgo, desde un enfoque de aprendizaje.



**Fuente:** Elaboración propia

### **CONSIDERACIONES FINALES:**

Con el planteamiento descrito en el modelo de estudio, se pretende mostrar empíricamente que las decisiones financieras en la administración del riesgo de la empresa, están condicionadas al grado de aversión al riesgo del administrador financiero de la empresa, sin embargo este puede ser modificado desde el perfil cognitivo del sujeto tomador de decisiones para el manejo de la cobertura de riesgo, desde el aprendizaje organizacional en teoría financiera, así como del conocimiento y entendimiento de los mercados financieros.

Esta postura probablemente resulte lógica, sin embargo medido a través de su locus de control y la curva de aprendizaje, se pueden identificar otros factores que se asocian a la toma de decisión.

A través de este estudio se compartió la experiencia de desarrollar individualmente, paso a paso, la construcción de mapas conceptuales que van mostrando las principales variables del objeto de estudio así como su posible relación y que al final es posible integrar los elementos del modelo para analizar la toma de decisiones en la administración de riesgos desde la perspectiva del aprendizaje.

Con la identificación de las teorías y la evidencia empírica para desarrollar el estudio, ahora es plenamente factible plantear las hipótesis y derivar de ellas la operacionalización de variables para la obtención de indicadores e instrumentos de recolección que se utilizarán para el desarrollo del trabajo de campo respectivo.

## BIBLIOGRAFIA

- Ackerman** and Malowne, (1990), Ackerman, M. S. and Malowne, T. W. (1990). Answer garden: A tool for growing organisational memory. In Proceedings of the ACM Conference on Office Information Systems, pages 31-39.
- Adida**, B. (1997). Database-backed web sites. IEEE Computer, 1(6):78-80.
- Agosti** et al., 1999 Agosti, M., Crivellari, F., and Melucci, M. (1999). The effectiveness of metadata and other content descriptive data in web information retrieval. <http://dei.unipd.it>.
- Anderson**, T. (2000a). IMS content packaging information model (Version 0.91). Technical report, IMS Global Learning Consortium Inc., <http://www.imsproject.org/content>.
- Anderson**, T. (2000b). IMS content packaging XML binding (Version 0.91). Technical report, IMS Global Learning Consortium Inc., <http://www.imsproject.org/content/cpbind01.html>.
- Andriessen**, J. and Sandberg, J. (1999). Where is education and how about AI? International Journal of Artificial Intelligence in Education, 10.
- Aretio**, L. G. (1997). Unidades Didácticas y Guías Didácticas en la UNED. Enseñar y aprender a distancia. UNED, Madrid, España, 1 edition.
- Atkins** and Dyl, 1997 A.B. Atkins and E.A. Dyl, Market structure and reported trading volume: NASDAQ versus NYSE, Journal of Financial Research (1997) (3), pp. 291–304. Abstract-EconLit
- Avramov**, 2002 D. Avramov, Stock return predictability and model uncertainty, Journal of Financial Economics (2002) (3), pp. 423–458.
- Ballesteros** Silva, Pedro Pablo, Ballesteros Riveros, Diana Paola y Jaramillo N., Cesar: “Aplicación de la Lúdica en la Curva de Aprendizaje” Scientia et Técnica Año XI, No. 27, Abril 2005, UTP. ISSN 0122-1701 pp.185-187.
- Barberis** et al., 1998 N. Barberis, A. Shleifer and R. Vishny, A model of investor sentiment, Journal of Financial Economics (1998) (3), pp. 307–349.
- Barberis**, 2000 N. Barberis, Investing for the long run when returns are predictable, Journal of Finance (2000), pp. 307–349.
- Barros**, B. (1999). Aprendizaje colaborativo en enseñanza a distancia: Entorno genérico para configurar, realizar y analizar actividades en grupo. PhD thesis, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.
- Bawa** et al., 1979 V. Bawa, S.J. Brown and R.W. Klein, Estimation Risk and Optimal Portfolio Choice, North-Holland, New York (1979).
- Bekaert** and Harvey, 1995 G. Bekaert and C.R. Harvey, Time-varying world market integration, Journal of Finance (1995), pp. 403–444.
- Bekaert** and Harvey, 1997 G. Bekaert and C.R. Harvey, Emerging equity market volatility, Journal of Financial Economics (1997), pp. 29–77.

- Bessembinder** et al., 1996 H. Bessembinder, K. Chan and P.J. Seguin, An empirical examination of information, differences of opinion, and trading activity, *Journal of Financial Economics* (1996) (1), pp. 105–134.
- Bieber**, M. (1995). Designing hypermedia applications. *Communications of the ACM*, 38(8):26-29.
- Bloom**, B. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives*. David McKay.
- Bossaerts**, 1999 Bossaerts, P., 1999. Learning-induced securities price volatility. Working Paper, California Institute of Technology.
- Brandt** et al., 2001 Brandt, M.W., Zeng, Q., Zhang, L., 2001. Equilibrium stock return dynamics under alternative rules of learning about hidden states. Working Paper, Wharton School.
- Brav** and Heaton, 2002 A. Brav and J.B. Heaton, Competing theories of financial anomalies, *The Review of Financial Studies* (2002) (2), pp. 575–606.
- Brennan** and Xia, 2001a M.J. Brennan and Y. Xia, Assessing asset pricing anomalies, *Review of Financial Studies* (2001) (4), pp. 905–942.
- Brennan** and Xia, 2001b M.J. Brennan and Y. Xia, Stock price volatility, learning and the equity premium, *Journal of Monetary Economics* (2001) (2), pp. 249–283.
- Brennan**, 1998 M.J. Brennan, The role of learning in dynamic portfolio decisions, *European Economic Review* (1998), pp. 295–306.
- Breuker**, J., Muntjewerff, A., and Bredewej, B. (1999). Ontological modelling for designing educational systems. In *Proceedings of the AI-ED 99 Workshop on Ontologies for Educational Systems*, Le Mans, France. IOS Press.
- Briand**, H., Crampes, J.-B., and Ducateau, C. (1986). *Les systèmes d'information: Analyse et conception*. Informatique. Dunod, Paris.
- Brown**, J. S., Collis, A., and Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1):32-42.
- Bruner**, J. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Bruner**, J. (1990). *Acts of Meaning*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Brusilowsky**, P. (1995). Integrating hypermedia and intelligent tutoring technologies: From systems to authoring tools. In *Proceedings of the AIED '95 Workshop on Authoring Shells for Intelligent Tutoring Systems*.
- Brusilowsky**, P., Schwartz, E., and Weber, G. (1996a). Intelligent Tutoring Systems, chapter ELM-ART: An Intelligent Tutoring System on the World Wide Web, pages 261-269. *Lecture notes on computer science*. Springer-Verlag, Berlin.
- Brusilowsky**, P., Schwartz, E., and Weber, G. (1996b). A tool for developing adaptive electronic textbooks on www. In *Proceedings of the WebNet '96 World Conference*. Association for the Advancement of Computing in Education.

- Calero**, Y. (1999). Aplicaciones del Proyecto STEED. Dept. IEEC, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid. Versión 1.0.
- Carbonell**, J. (1970). AI in CAI: An artificial intelligence approach to computer aided instruction. *Science*, (167):190-202.
- Chen**, P. (1976). The entity-relationship model: toward a unified view of data. *ACM Transaction on Database Systems*, 1:9-36.
- Chordia** et al., 2001 T. Chordia, A. Subrahmanyam and V.R. Anshuman, Trading activity and expected stock returns, *Journal of Financial Economics* (2001) (1), pp. 3–32.
- Christensen** and Prabhala, 1998 B.J. Christensen and N.R. Prabhala, The relation between implied and realized volatility, *Journal of Financial Economics* (1998) (2), pp. 125–150.
- Cochrane**, 2001 J.H. Cochrane, *Asset Prices*, Princeton University Press, Princeton, NJ (2001).
- Collet**, M. (2000). CEN/ISSS Learning Technologies Workshop (project 1 draft report). Technical Report Draft Report Version 2.0, Comité Européen de Normalisation, <http://www.cenorm.be/iss/iss/workshop/lt>.
- Collis**, B. (1996). *Tele-learning in a Digital World*. Thomsom Computer Press, London.
- Corral**, A., Tejero, L., Lizcano, E., and Martínez, C. (1987). Consideraciones acerca de la realización de textos didácticos para la enseñanza a distancia. *Estudios de Educación a Distancia*. UNED, Madrid.
- Crook**, C. (1994). *Computers and the collaborative experience of learning*. Routledge, London, UK.
- Croushore**, 1993 D. Croushore, *Introducing: The survey of professional forecasters*, *Business Review* (1993).
- De Volder**, M., editor (1996). *From Penny Post to Information Super-Highway: Open and Distance Learning in Close-up*. Acco, Leuven, Bélgica.
- Detemple**, 1991 J.B. Detemple, Further results on asset pricing with incomplete information, *Journal of Economic Dynamics and Control* (1991) (3), pp. 425–453.
- Dewey**, J. (1933). *How we think*. Heath, Boston.
- Díaz**, P., Aedo, I., Torra, N., Miranda, P., and Martín, M. (1998). Meeting the needs of teachers and students within the CAESAR training system. *British Journal of Educational Technology*, 29(1):35-45.
- Diether** et al., 2002 K. Diether, C. Malloy and A. Scherbina, Differences of opinion and the cross-section of stock returns, *Journal of Finance* (2002) (5), pp. 2113–2141.
- Dothan** and Feldman, 1986 M.U. Dothan and D. Feldman, Equilibrium interest rates and multiperiod bonds in a partially observable economy, *Journal of Finance* (1986), pp. 369–382.
- Dreyfus**, H. L. (1979). *What Computers can't do*. Harper and Row, New York.

- Duffy**, T. and Jonassen, D. (1992). *Constructivism and the Technology of Instruction*. Laurence Erlbaum Associates, Hillsdale, New Jersey.
- Dumas** and Solnik, 1995 B. Dumas and B. Solnik, The world price of foreign exchange risk, *Journal of Finance* (1995) (2), pp. 445–479.
- Edel** Navarro, Rubén (2006). *Diseño de Proyectos de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*. E-book. En red. Recuperado en : [www.librosdepsicologia.com](http://www.librosdepsicologia.com). Colombia: Psicom Editores.
- Edelman**, G. (1992). *On the matter of the mind*. Basic Books.
- Eichenbaum** et al., 1988 M. Eichenbaum, L.P. Hansen and K.J. Singleton, A time series analysis of representative agent models of consumption and leisure choice under uncertainty, *Quarterly Journal of Economics* (1988), pp. 51–78.
- Einhorn**, 1970 H.J. Einhorn, Use of nonlinear, noncompensatory models in decision making, *Psychological Bulletin* (1970), pp. 221–230.
- Einhorn**, 1971 H.J. Einhorn, Use of nonlinear, noncompensatory models as a function of task and amount of information, *Organizational Behavior and Human Performance* (1971) (1), pp. 1–27.
- ETB** (2000). *The european schools treasury browser (european schoolnet)*. Information Society Technology Programme. Demonstration Project & Concerted Action. Annex 1: "Description of Work".
- Fama** and French, 1993 E.F. Fama and K.R. French, Common risk factors in the returns on stock and bonds, *Journal of Financial Economics* (1993) (1), pp. 3–56.
- Farance**, F. (1999). *Work program of the IEEE LTSC meeting in Lausanne*. Technical report, Institute of Electric and Electronic Engineering, Lausanne, Switzerland (<http://ltsc.ieee.org>).
- Farance**, F. and Schoening, J. (1998). *PAPI specification: Learning technology public and private information*. Technical Report Version 0.5 (Incomplete), Edutool, Farance Inc., <http://edutool.com/papi>.
- Fernández-Valmayor**, A., Chamizo, C., and Vaquero, A. (1991). Panorama de la informática educativa: de los métodos conductistas a las teorías cognitivas. *Boletín de Nuevas Tecnologías Educativas y Recursos Didácticos (ADIE)*, (5):5-19.
- Fernández-Valmayor**, A., López-Alonso, C., Sere, A., and Fernández-Manjon, B. (2000). *Building University Electronic Educational Environments*, chapter *The Design of a Flexible Hypermedia System: Integrating an interactive learning paradigm for Foreign Language Text Comprehension*, pages 51-66. IFIP. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Ferson** and Harvey, 1991 W.E. Ferson and C.R. Harvey, The variation of economic risk premiums, *Journal of Political Economy* (1991), pp. 385–415.
- Ferson** and Harvey, 1993 W.E. Ferson and C.R. Harvey, The risk and predictability of international equity returns, *Review of Financial Studies* (1993), pp. 527–566.

- Ferson** and Harvey, 1997 W.E. Ferson and C.R. Harvey, Fundamental determinants of national equity market returns: A perspective on conditional asset pricing, *Journal of Banking and Finance* (1997), pp. 1625–1665.
- Ferson** and Harvey, 1999 W.E. Ferson and C.R. Harvey, Conditioning variables and the cross-section of stock returns, *Journal of Finance* (1999), pp. 1325–1360.
- Forte**, E., Wentland, M., and Duval, E. (1997). The ARIADNE project: Knowledge pools for computer-based and telematics-supported classical, open and distance education (I/II). *European Journal of Engineering Education*, 22(1).
- Fröhlich**, P. and Nejdil, W. (1997). A database-oriented approach to the design of educational hyperbooks. In *Proceedings of the AIED '97 Workshop on Intelligent Educational Systems on the World Wide Web*, pages 31-38, Kobe, Japan.
- Gagné**, R. M. (1985). *The conditions of learning and the theory of instruction*. Holt, Rinehart and Winston, New York.
- Gagné**, R. M., editor (1987). *Instructional Technology: Foundations*. Laurence Erlbaum Associates, London.
- García Santillán**, Arturo (2004):
- Genesereth**, M. R. and Fikes, R. E. (1992). Knowledge interchange format, version 3.0. Technical Report 92-1, Stanford University, Computer Science Department.
- Genesereth**, M. R. and Nilsson, N., editors (1987). *Logical Foundations of Artificial Intelligence*. Morgan Kaufmann, San Mateo, CA.
- Gennotte**, 1986 G. Gennotte, Optimal portfolio choice under incomplete information, *Journal of Finance* (1986), pp. 733–746.
- Ghysels** and Juergens, 2002 Ghysels, E., Juergens, J.L., 2002. Stock market fundamentals and heterogeneity of beliefs: Tests based on a decomposition of returns and volatility. Working Paper, University of North Carolina at Chapel Hill.
- Gruber**, T. R. (1994). *Formal Ontology in Conceptual Analysis and Knowledge Representation*, chapter *Toward Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing*. Kluwer Academic Publishers.
- Guitán** Manuel, Valera Félix: (2000) *Sistemas Financieros ante la Globalización*. Ediciones Pirámides (Grupo Anayas, S.A).
- Gultekin**, 1983 N.B. Gultekin, Stock market returns and inflation forecasts, *Journal of Finance* (1983).
- Harvey**, 1989 C.R. Harvey, Time-varying conditional covariances in tests of asset pricing models, *Journal of Financial Economics* (1989), pp. 289–317.
- Harvey**, 1995 C.R. Harvey, Predictable risk and returns in emerging markets, *Review of Financial Studies* (1995), pp. 773–816.

- He** and Wang, 1995 H. He and J. Wang, Differential information and dynamic behavior of stock trading volume, *Review of Financial Studies* (1995) (4), pp. 919–972.
- Herrera**, Santiago Gregorio, Soto Ibáñez, María Cristina & Limón Suárez Enrique: (2005) “Fuentes de financiamiento en época de crisis de las empresas ubicadas en la zona conurbada Veracruz-Boca del Rio en el periodo 2000-2003 pp.1-74
- Henze**, N. and Nejd, W. (1997). A Web-Based Learning Environment: Applying Constructivist Teaching Concepts in Virtual Learning Environments, chapter 7, pages 63-77. Number IFIP Series. Chapman & Hall, <http://www.IT-CH.com>.
- Henze**, N., Nejd, W., and Wolpers, M. (1999). Modelling constructivist teaching functionality and structure in the KBS hyperbook system. In Mizoguchi, R. and Vivet, M., editors, *Proceedings of the AI-ED 99 Workshop on Ontologies for Intelligent Educational Systems*, Le Mans, France.
- Hietala**, P., Niemirepo, T., and Ovaska, S. (1998). The Virtual Campus: Trends for Higher Education and Training, chapter Using the World-Wide Web to promote educational discussions on University Level Courses, pages 169-183. IFIP. Chapman & Hall.
- Hodgins**, W., Watson, T., Forte, E., and Duval, E. (1999). IEEE LTSC learning objects metadata specification. Technical report, IEEE Learning technologies Standards Comitee, <http://grouper.ieee.org/lts>.
- Holmberg**, B. (1985). Educación a Distancia: situación y perspectivas. Kape Lusz, Buenos Aires.
- Holmes**, N. (1999). The myth of the educational computer. *IEEE Computer*, 32(8):36-42.
- Ibáñez**, B. (1995) “Manual para la elaboración de Tesis”, Consejo Nacional para la Enseñanza e Investigación en Psicología. México Ed. Trillas.
- Ibrahim**, B. (1995). Pedagogical value of the world-wide web. <http://cui.unige.ch/eao/www/Bertrand.html>.
- Ibrahim**, B. and Franklin, S. D. (1995). Advanced educational uses of the world-wide web. *Computer Networks*, 27(6):871-877.
- Ikeda**, M., Hayashi, Y., Lai, J., Chen, W., Bourdeau, J., Seta, K., and Mizoguchi, R. (1999). An ontology, more than a shared vocabulary. In *Proceedings of the AIED '99 Workshop on Ontologies for Educational Systems*, Le Mans, Francia.
- Isakowitz**, T., Stohr, E., and Balasubramanian, P. (1995). RMM: A methodology for structured hypermedia design. *Communications of the ACM*, 38(8):34-44.
- Izquierdo**, F. (2003). Administración de Riesgos de TI. Trabajo en formato Power Point presentado en la Conferencia Latinoamericana de Auditoria Control y Seguridad LATIN CACS 2003, Octubre, Sao Pablo.

- Izquierdo**, F. (2005). Administración de Riesgos de Tecnología Informática. Trabajo en formato Power Point presentado en el Congreso Latinoamericano de Auditoria Interna y Evaluación de Riesgos CLAIN 2005, Mayo, Panamá.
- Jonassen**, D. (1991). Objectivism versus constructivism: Do we need a new philosophical paradigm? *Journal of Educational Technology Research and Development*, 39(3):5-14.
- Jonassen**, D. and Grabinger, S. (1990). Designing Hypermedia for Learning, volume F67 of NATO ASI Series, chapter Problems and Issues in Designing Hypertext/Hypermedia for Learning. Springer-Verlag.
- Jonassen**, D., Mayes, T., and McAlesee, R. (1992). Designing Environments for Constructive Learning, chapter A Manifesto for a Constructivist Approach to Uses of Technology in Higher Education, pages 231-247. Springer-Verlag, Berlin.
- Kandel** and Pearson, 1995 E. Kandel and N. Pearson, Interpretation of public signals and trade in speculative markets, *Journal of Political Economy* (1995), pp. 831–872.
- Kandel** and Stambaugh, 1996 S. Kandel and R.F. Stambaugh, On the predictability of stock returns: An asset allocation perspective, *Journal of Finance* (1996), pp. 385–424.
- Kandel** and Zilberfarb, 1999 E. Kandel and B.Z. Zilberfarb, Differential interpretation of information in inflation forecasts, *Review of Economic and Statistics* (1999), pp. 217–226.
- Kandel** et al., 1995 S. Kandel, R. McCulloch and R.E. Stambaugh, Bayesian inference and portfolio efficiency, *Review of Financial Studies* (1995) (1), pp. 1–53.
- Karpoff**, 1987 J.M. Karpoff, The relation between price changes and trading volume: A survey, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* (1987), pp. 109–126.
- Keegan**, D. (1986). *The Foundations of distance education*. Croom Helm, London.
- Koschmann**, T., editor (1996). *CSCL: Theory and Practise of an emerging paradigm*. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.
- Kunze**, J. (1999). Rfc 2731: Encoding Dublin Core Metadata in HTML. IETF Network Working Group (Internet Society).
- Lakonishok**, 1980 J. Lakonishok, Stock market return expectations: Some general properties, *Journal of Finance* (1980), pp. 921–931.
- Laurillard**, D. (1993). *Rethinking University Teaching: a framework for the effective use of educational technology*. Routledge, London.
- León** , Lefcovich, Mauricio: Kaizen – La mejora continua y el cuadro de mando integral. URL: [www.monografias.com](http://www.monografias.com). (consultado el 18 de enero del 2006).
- Lewellen** and Shanken, 2002 J. Lewellen and J. Shanken, Learning, asset-pricing tests, and market efficiency, *Journal of Finance* (2002) (3), pp. 1113–1145.

- Lin**, C.-S. and Wu, T.-H. (1998). The design and application of tracking systems for the web learning environments. In Ottmann, T. and Tomek, I., editors, Proceedings of the ED-MEDIA/ED-TELECOM '98, volume 1, pages 825-830, Freiburg, Germany.
- Lo** and Wang, 2000 A. Lo and J. Wang, Trading volume: Definitions, data analysis and implications for portfolio theory, Review of Financial Studies (2000) (2), pp. 257–300.
- Manjón**, B. F. (1996). Desarrollo de Sistemas de Ayuda Inteligente mediante integración de tecnologías y reutilización de información. PhD thesis, Universidad Complutense de Madrid.
- Marcke**, K. V. (1992a). An epistemological approach to instructional modelling. Technical report, Knowledge Technologies n.v.
- Marcke**, K. V. (1992b). Instructional expertise. In Frasson, C., Gauthier, G., and McCalla, G., editors, Proceedings of the Second Conference of Intelligent Tutoring Systems, Montréal. Springer Verlag, Berlin.
- Marion**, A. and Hacking, E. H. (1998). Educational publishing and the world-wide web. Journal of Interactive Media in Education, (2). <http://www-jime.open.ac.uk/98/2>.
- Marschak**, 1968 J. Marschak, Economics of inquiring, communicating, deciding, American Economic Review (1968) (1), p. 118.
- Marzo-Lázaro**, J., Verdú-Carbó, T., and Fabregat-Gesa, R. (1998). User identification and tracking in an educational web environment. In Ottmann, T. and Tomek, I., editors, Proceedings of the ED-MEDIA/ED-TELECOM '98, volume 1, pages 907-912, Freiburg, Germany.
- Mason**, J. and Ip, A. (1998). EdNA, higher education and metadata implementation. In Hewson, L. and Eds., C. H., editors, Proceedings of the ASCILITE Conference, <http://www.ascilite.org.au>.
- Massa**, Massimo & Simonov, Andrei: (2004)Journal of Banking and Finance, Volume 29, Issue 10, October 2005, pags 2605, 2632, Available online 26 January 2005.
- Mayes**, T. and Coventry, L. (1994). The conceptualisation cycle: a framework for ALT. Paper presented to ALT-C conference.
- Mayes**, T. and Neilson, I. (1995). Innovate Adult Learning with Innovate Technologies, chapter Learning from other people dialogues: questions about computer based answers, pages 31-48. Number A61 in IFIP Series. Elsevier Science B.V (North Holland).
- Mayorga**, J. I., Rodríguez-Artacho, M., and López, F. (1998a). Cuadernillo de prácticas de Programación II (98/99). Material didáctico de la asignatura, <http://sensei.ieec.uned.es/p2>.
- Mayorga**, J. I., Rodríguez-Artacho, M., and López, F. (1998b). Guía didáctica de Programación II (98/99). Apuntes de clase (Disponibles en red), <http://sensei.ieec.uned.es/p2/material.html>.

- Mayorga**, J. I., Rodríguez-Artacho, M., and López, F. (1999a). Colección de problemas de Programación II (98/99). Material docente de la asignatura, <http://sensei.ieec.uned.es/p2/material.html>.
- Mayorga**, J. I., Verdejo, F., Rodríguez-Artacho, M., and Calero, Y. (1999b). Domain modelling to support educational web-based authoring. In Proceedings of the International Conference of Telecommunications for Education and Training (TET 99), Norway. Chris Abbott Ed. ISBN: 82-91313-05-9
- McKendree**, J., Reader, W., and Hammond, N. (1995). The "homeopathic fallacy" in learning from hypertext. *Interactions of the ACM*, 2(3):74-82.
- McLean**, A., Newlands, D., and Lovie, F. (1998). The role of interactive distance technologies in higher education: A scottish case study. *IEEE SIGCUE OUTLOOK*, 26(2):26-32.
- Merrill**, M. (1980). Learner control in computer based learning. *Computers and Education*, 4:75-95.
- Merrill**, M. (1987). The new component design theory: instructional design for courseware authoring. *Journal of Instructional Science*, 16:19-34.
- Merrill**, M. D. (1994). *Instructional Design Theory*. Englewoods Cliffs, NJ (USA).
- Mizoguchi**, R. and Bourdeau, J. (2000). Using ontological engineering to overcome common AI-ED problems. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 11.
- Mizoguchi**, R., Ikeda, M., and Sinitza, K. (1997). Roles of shared ontology in AI-ED research. In de Boulay, B. and Mizoguchi, R., editors, *Artificial Intelligence in Education AI-ED 97*, pages 537-544, Kobe, Japan. IOS Press.
- Moreno** Garcia, Elena: (2005) " Análisis de las Crisis Financieras y Bancarias" El caso de México en 1995, en Ponencia presentada en el Congreso llevado a cabo en Boca del Rio Veracruz, Universidad Cristobal Colon y la Secretaria del Trabajo y Previsión Social.
- Mullainathan**, 1998 Mullainathan, S., 1998. A memory based model of bounded rationality. MIT Working Paper.
- Murray**, T. (1996a). From story board to knowledge bases: The first paradigm shift in making CAI "intelligent". In Proceedings of the ED-MEDIA 96 Conference, pages 509-514, Boston, MA.
- Murray**, T. (1996b). Special purpose ontologies and the representation of pedagogical knowledge. In Proceedings of the ICLS.
- Murray**, T. (1998a). Authoring knowledge based tutors: Tools for content, instructional strategy, student model, and interface design. *Journal of Learning Sciences*, 7(1):5-64.

- Murray**, T. (1998b). A model for distributed curriculum on the world wide web. *Journal of Interactive Media in Education*, (5). <http://www-jime.open.ac.uk>.
- Murray**, T. (1999). Authoring intelligent tutoring systems: An analysis of the state of the art. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 10:98-129.
- Mylopoulos**, J., Borgida, A., Jarque, M., and Koubarakis, M. (1990). Telos: A language for representing knowledge about information systems. *ACM Transactions on Information Systems*, 8(4).
- Nanard**, J. and Nanard, M. (1995). Hypertext design environments and the hypertext design process. *Communications of the ACM*, 38(8):49-56.
- Newey** and West, 1987 W.K. Newey and K.D. West, A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix, *Econometrica* (1987) (3), pp. 703–708.
- O'Shea**, T. and Self, J. (1985). *Enseñanza y aprendizaje*. Anaya Multimedia, Madrid.
- Papert**, S. (1988). Constructivism in the computer age, chapter The conservation of Piaget: The computer as grist to the constructivist mill, pages 3-13. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ.
- Paquette**, G., Aubin, C., Bourdeau, J., Crevier, F., Paquin, C., and Ruelland, D. (1993). Modélisation des connaissances de design pédagogique dans un atelier de génie didactique. Technical report, LICEF, Montreal, Université de Québec.
- Pardinas**, F. (1978): “Metodología y técnicas de investigación en Ciencias Sociales. México, Siglo Veintiuno.
- Pastor** and Veronesi, 2003 L. Pastor and P. Veronesi, Stock valuation and learning about profitability, *Journal of Finance* (2003) (5), pp. 1749–1789.
- Payne** et al., 1990 J.W. Payne, J.R. Bettam and E.J. Johnson, The adaptive decision maker: Effort and accuracy in choice. In: R. Hogarth, Editor, *Insights in Decision Making*, University of Chicago Press, Chicago, IL (1990).
- Piaget**, J. (1969). *The mechanisms of perception*. Rutledge & Kegan Paul, London.
- Piaget**, J. (1970). *The Science of Education and the Psychology of the Child*. Grossman, New York.
- Ploberger** et al., 1989 W. Ploberger, W. Kraemer and K. Kontrus, A new test for structural stability in the linear regression model, *Journal of Econometrics* (1989) (2), pp. 307–318.
- Pressey**, S. L. (1964). Theories of learning and instruction: the sixty third yearbook of the National Society for the Study of Education. Part I, chapter Autoinstruction: Perspectives, problems and potentials. University of Chicago Press.

- Reigeluth**, C. M., editor (1983). *Instructional Design theories and models: An overview of their current status*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale.
- Reigeluth**, C. M., editor (1987). *Instructional Theories in Action: Lessons Illustrating Selected Theories and Models*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, New Jersey.
- Rodríguez-Artacho**, M. (1997). *Prueba de evaluación a distancia de Programación II. Apuntes de clase (Curso 96/97)*, Centro Asociado Ramón Areces.
- Rodríguez-Artacho**, M. (1998). *Sistemas web con respaldo de base de datos: Aplicación al diseño de una agenda de usuario para uso didáctico*. Master's thesis, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación (UPM), Madrid.
- Rodríguez-Artacho**, M. and Verdejo, F. (1999). *Diseño a alto nivel de entornos educativos web de uso masivo para la enseñanza a distancia*. En *Actas del I Congreso Internacional de Informática Educativa CONIED '99*, Puertollano, Ciudad Real. <http://sensei.ieec.uned.es/steed>.
- Rodríguez-Artacho**, M. and Verdejo, F. (2000). *Computers and Education in the 21st Century*, chapter *High level Design of Web-Based Environments for Distance Learning*. Kluwer Academic Press. En prensa.
- Rodríguez-Artacho**, M., Verdejo, F., Mayorga, J. I., and Calero, Y. (1999). *Using a high-level language to describe and create web-based learning scenarios*. In *Proceedings of the IEEE Frontiers in Education Conference (FIE99)*, San Juan, Puerto Rico. IEEE Society. <http://sensei.ieec.uned.es/~steed>.
- Rodríguez-Roselló**, L. (1997). *The Virtual Campus: Trends for Higher Education and Training*, chapter *New Research on Multimedia Based Learning*, pages 35-38. IFIP Series. Chapman & Hall, IFIP WG3.3 & WG3.6 Joint Working Conference. Madrid, Spain.
- Schank**, R. C. (1990). *Teaching architectures*. Technical Report 3, The Institute of the Learning Sciences.
- Schank**, R. C. (1996). *A goal based scenario*. *Communications of the ACM*.
- Schank**, R. C. and Cleary, C. (1994). *Engines for Education*. Lawrence Erlbaum Associates, [http://www.ils.nwu.edu/~e\\_for\\_e](http://www.ils.nwu.edu/~e_for_e).
- Schank**, R. C. and Edelson, D. J. (1990). *A role for AI in education: Using technology to reshape education*. *Journal of Artificial Intelligence in Education*.
- Schwabe**, D. and Rossi, G. (1995). *The object-oriented hypermedia design model*. *Communications of the ACM*, 38(8):45-46.
- Simon**, 1955 H.A. Simon, *A behavioral model of rational choice*, *Quarterly Journal of Economics* (1955) (1), pp. 99-118.
- Skinner**, B. F. (1958). *Teaching machines*. *Science*, 128:969-977.
- Skinner**, B. F. (1968). *The Technology of Teaching*. Appleton Century Crofts, New York.

- Sleeman**, D. and Brown, J., editors (1982). *Intelligent Tutoring Systems*. Academic Press.
- Smith** and McAleer, 1993 J. Smith and M. McAleer, On the robustness of barro's new classical unemployment model, *Applied Economics* (1993) (3), pp. 349–360.
- Sokal**, A. and Bricmont, J. (1999). *Imposturas Intelectuales*. Number 10 in *Transiciones*. Paidós, Barcelona.
- Stambaugh**, 1999 R.F. Stambaugh, Predictive regression, *Journal of Financial Economics* (1999), pp. 375–421.
- Steels**, L. (1990). Components of expertise. *AI magazine*, 11(2).
- Sylwester**, R. (1993). What the biology of the brain tell us about learning. *Education Leadership*.
- Tena**, E. A.: Turnbull, B. (1994). *Manual de investigaciòn experimental*. Mèxico, Ed. Plaza y Valdèz.
- Thomas**, R. (1993). The CTISS file, chapter INTERACT: Interactive Engineering teaching and learning project, pages 47-48. Oxford University Press.
- Thorndike**, E. L. (1912). *Education*. MacMillan.
- Timmermann**, 1993 A.G. Timmermann, How learning in financial markets generates excess volatility and predictability in stock returns, *Quarterly Journal of Economics* (1993) (4), pp. 1135–1145.
- Tyler**, R. W. (1975). Educational benchmarks in retrospect: Educational change since 1915. *Viewpoints*, 51(2):11-31.
- Verdejo**, F. and Cerri, S., editors (1994). *Collaborative dialogue technologies in distance learning*, volume 133 of *NATO Series on Computers and Systems Sciences*. Springer-Verlag.
- Verdejo**, F. and Davies, G., editors (1997). *The Virtual Campus: Trends for higher education and training*. IFIP Series. Chapman & Hall.
- Verdejo**, M. F., Rodríguez-Artacho, M., Mayorga, J. I., and Calero, Y. (1999). Building University Electronic Educational Environments, chapter *Creating Web-based Scenarios to Support Distance Learners*. IFIP WG 3.3 & 3.6 series. Chapman & Hall, Irvine, California.
- Veronesi**, 2000 P. Veronesi, How does information quality affect stock returns?, *Journal of Finance* (2000) (2), pp. 807–837.
- Vigotsky**, L. S. (1978). *Mind in Society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Wang**, 1993 J. Wang, A model of intertemporal asset prices under asymmetric information, *Review of Economic Studies* (1993) (2), pp. 249–282.
- Wenger**, E. (1987). *Artificial Intelligence and Tutoring Systems: Computational and Cognitive approaches to the communication of knowledge*. Morgan Kaufman Ed.
- Wilson**, B., Teslow, J., and Taylor, L. (1993). Instructional design perspectives on mathematics education with reference to Vygotsky's

theory of social cognition. Focus on Learning Problems in Mathematics, 15(2,3):65-86.

**Winograd**, T. and Flores, F. (1986). Understanding computers and cognition.

**Xia**, 2000 Y. Xia, Learning about predictability: The effects of parameter uncertainty on dynamic asset allocation, Journal of Finance (2000) (1), pp. 205–245.

**Yoon** and Edelstein, 1989 D. Yoon and R.H. Edelstein, How well do economists forecast stock market prices? A study of the Livingstone Survey, American Economic Review (1989) (4), pp. 865–871.