

Doctorados
en Educación y
Doctorados
en Economía
de la Empresa

Proyectos
de Investigación

Segunda Parte



cuadernos unimetanos

Órgano de divulgación académica / Año II / No. 9 / Diciembre de 2006



UNIVERSIDAD
METROPOLITANA



CONTENIDO

PROGRAMA INVESTIGACIÓN EN ECONOMÍA DE LA EMPRESA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA INVESTIGACIÓN EN ECONOMÍA DE LA EMPRESA

Opciones Reales

Un nuevo paradigma
en las decisiones de inversión

Javier Ríos Valledpaz 2

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA Y ORGANIZACIÓN EDUCATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA DIDÁCTICA Y ORGANIZACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS

Diseño y evaluación de un material multimedio educativo de educación en valores para la universidad metropolitana

Elvira E. Navas P. 9

Necesidades de formación en el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación de estudiantes universitarios en educación,

María Eugenia Bello van der Ree 16

PROGRAMA INVESTIGACIÓN EN ECONOMÍA DE LA EMPRESA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA DIRECCIÓN EN ECONOMÍA DE LA EMPRESA

Estudio de las Prioridades Competitivas de la Estrategia de Operaciones de las PYMES en Venezuela

Angel Pérez Estevez 26

cuadernos unimetanos

EDITORIAL

LOS PRIMEROS RESULTADOS

La Universidad Metropolitana comienza a cosechar los primeros resultados del esfuerzo que realizan sus docentes, desde el año 2002, en el ámbito de los estudios de doctorado que se ofrecen al amparo de Convenios firmados con diferentes Universidades españolas. En el N° 6 de Cuadernos Unimetanos se publicaron 12 resúmenes de trabajos de investigación llevados a cabo por nuestros profesores como parte de la tesis doctoral. El número que usted tiene en sus manos recoge cuatro trabajos más, cuyos autores son los profesores: **María Eugenia Bello**, **Elvira Navas**, ambas con la Universidad de Sevilla, y **Ángel Pérez** y **Javier Ríos**, con la Universidad de Almería.

Hay que destacar, adicionalmente, que del grupo inicial de profesores que siguen programas de doctorado, en este año 2006 han concluido con éxito sus estudios los profesores:

Maria Elena Garassini:

Tesis presentada en la Universidad de Sevilla bajo el título: "Diseño de un Software para el Desarrollo del Lenguaje Escrito bajo un enfoque funcional"

Calificación obtenida: Sobresaliente Cum Laude por Unanimidad

José Valentín Álvarez:

Tesis presentada en la Universidad de Sevilla bajo el título: "El e-Learning en las Escuelas de Negocio (Modelo propuesto para su Aplicación en el Contexto Latinoamericano"

Carlos Teodoro Itriago:

Tesis presentada en la Universidad Politécnica de Cataluña bajo el título: "Sobre Copias, Transformaciones y Omisiones"

Calificación obtenida: Excelente, Cum Laude, por unanimidad.

Sugerencia del Tribunal: publíquese en formato de libro.

Para el momento de escribir estas líneas están muy cerca de presentar su tesis al menos tres profesores más. Sirvan estos primeros títulos de Doctor de aliciente para los demás y de orgullo para la Institución.

Mariángeles Tosi Botello
Directora de Desarrollo Docente
Universidad Metropolitana

OPCIONES REALES

Un nuevo paradigma en las decisiones de inversión

Conceptos Básicos

Una opción es un derecho a tomar una acción en el futuro. Por ejemplo, una opción sobre una acción es un contrato que le da al comprador la oportunidad de comprar una acción a un precio fijo en una fecha determinada, si el precio de la acción supera el precio de ejercicio de la opción. Del mismo modo, muchas inversiones estratégicas crean nuevas oportunidades que pueden ser aprovechadas por los gerentes y así, las oportunidades de inversión pueden verse como una corriente de flujo de caja más un conjunto de opciones reales. De esta manera, en una primera aproximación, las opciones sobre activos reales son una extensión de las opciones sobre activos financieros. El paso de las opciones financieras a las opciones reales implica incluir la disciplina de los mercados financieros a las decisiones estratégicas de inversión.

De acuerdo con Amran y Kulatilaka (2000), el enfoque de las opciones reales tiene tres componentes que pueden ser de gran utilidad para los directivos de las empresas:

- i) Las opciones son decisiones contingentes, es decir, dependen del desarrollo de los acontecimientos y esto significa que el flujo de caja cambia con la decisión.
- ii) La valoración de las opciones reales es consistente con las valoraciones en los mercados financieros, utilizando los conceptos y técnicas financieras para valorar todo tipo de activos reales
- iii) El enfoque las opciones reales permite a los directivos identificar, valorar, rediseñar y gerenciar las inversiones estratégicas proactivamente.

Desde el punto de vista tradicional, a mayor incertidumbre menor es el valor de los activos. En la perspectiva de las opciones reales, la incertidumbre crea oportunidades y flexibiliza las posibles respuestas a los eventos futuros, incrementando el valor de los activos. De esta manera, el factor clave del valor de una opción reside en la volatilidad de los retornos de los activos (reales o financieros) subyacentes.

El uso de las opciones reales no siempre es adecuado. En los casos de inversiones con rentabilidades extremas (buenas o malas), la consideración de opciones no cambiará el resultado, o cuando los efectos de la incertidumbre en los resultados son de menor cuantía. En estos casos, los métodos tradicionales como la valoración por flujo de caja descontado son suficientemente precisos.

Sólo cuando hay decisiones de inversión contingentes de carácter irreversible y con suficiente incertidumbre en los resultados para que las posibilidades futuras afecten significativamente a las proyecciones del flujo de caja, el enfoque de opciones reales tiene sentido. Los directivos que utilicen este enfoque estarán más proclives a realizar inversiones irreversibles pero por etapas y

después de esperar la resolución parcial de la incertidumbre.

Identificar las opciones es el primer paso para administrar oportunidades estratégicas en un mundo incierto, pero no es suficiente. La toma de decisiones se basa en el valor de las alternativas de inversión, para esto es necesario que la valoración interna de los resultados sea consistente con la valoración en los mercados financieros para asegurar que las opciones están realmente creando valor.

Principales Aplicaciones

La siguiente tabla muestra los principales tipos de opciones reales con sus características y aplicaciones, en algunos de los trabajos de autores clásicos hasta mediados de los años noventa

Cuadro N° I

Autores	Tipo de Opción	Características	Aplicación
Ingersoll y Ross (1992) Paddock (1988) McDonald y Siegel (1986)	Opción de Diferir	La decisión puede posponerse	Recursos Naturales Negocios Inmobiliarios
Trigeorgis (1993)	Opción de Inversión por Etapas	Cada etapa es una opción sobre las etapas anteriores	Proyectos I+D
Pindyck (1988) McDonald y Siegel (1985)	Opción de alterar la escala de operaciones	Opciones de expandir o reducir la escala y cerrar o reiniciar actividades.	Industrias Mineras
Myers y Majd (1990)	Opción de Abandono	Abandono de operaciones y liquidación de activos	Nuevos productos
Kulatilaka y Trigeorgis (1994)	Opción de Intercambio	Flexibilidad de producción y procesos.	Industria Electrónica
Pindyck (1988)	Opción de Crecimiento	Inversiones con posibilidades futuras de crecimiento	Alta Tecnología
Trigeorgis (1993) Kulatilaka y Trigeorgis (1994)	Opciones combinadas	Interacción múltiple entre distintas opciones	Diversas Industrias

Fuente: Trigeorgis (1996)

Los métodos de valoración basados en opciones reales no deben ser vistos como una alternativa totalmente distinta a los métodos de flujo de tesorería tradicionales sino como métodos complementarios. De hecho, en el análisis de opciones reales, el punto de partida suele ser la determinación del flujo de te-

sojería tradicional y posteriormente se valoran las opciones reales en el caso de que las características de la empresa y las condiciones del entorno sean las apropiadas (Ríos y Rojo, 2004). En general, en mercados altamente competitivos, cuanto mayor sea la incertidumbre más alto será el valor de las opciones.

Por otro lado, el valor de las opciones depende también de la habilidad de los gerentes en tomar ventaja de las oportunidades existentes en entornos inciertos y de esta manera incrementar el valor de la empresa. El enfoque de las opciones reales permite evaluar el riesgo y retorno de estas oportunidades en términos de los mercados financieros

Algunas de las principales aplicaciones del análisis de opciones reales aparecen a mediados de los años ochenta en recursos naturales (Brennan y Schwartz, 1985) y principios de los noventa en manufactura (Kulatilka, 1993) que se amplían a otras áreas como biotecnología, investigación y desarrollo, valoración de acciones, estrategia y tecnología entre otros. La siguiente tabla muestra algunos de los trabajos más relevantes en en estas áreas:

Cuadro N° 2

Recursos Naturales	Biotecnología
Cortazar, Schwartz y Cassasus (2001)	Brach y Parson (2001)
Imai y Nakajima (2000)	Rausser y Small (2000)
Cortazar y Cassasus (1998)	Kellogg y Charness(2000)
Kelly (1998)	
Valoración de Acciones	Investigación y Desarrollo
Schwartz y Moon (2000, 2001)	Lit y Penning (2001)
Kellogg y Charness(2000)	Kim y Koo(2001)
Jagle(1999)	Lee y Paxson (2001)
Kelly (1998)	Jensen y Warren (2001)
Estrategia	Tecnología
Kilaheyko (2002)	McGrath y MacMillan(2000)
Kogut y Kulatilaka (2001)	Boer (2000)
Bernardo y Chowdhry (2000)	Amram, Kulatilaka y Henderson (1999)
	Panayi y Trigeorgis (1998)

Fuente: Miller y Park (2002) y propia

Además de los numerosos trabajos de investigación con aplicaciones, muchas empresas están empezando a considerar el enfoque de las opciones reales para mejorar su estrategia competitiva, especialmente las dedicadas a la explotación de recursos naturales, investigación y desarrollo y biotecnología. De hecho, en este tipo de empresas los gerentes valoran subjetivamente las opciones y se adaptan de manera natural al análisis de opciones reales si las técnicas utilizadas son accesibles (Miller y Park, 2002).

Actualmente se utilizan dos tipos de técnicas bien diferenciadas. Los modelos en tiempo discreto: modelos binomiales (Cox et al., 1979) y multinomiales (Park y Herat 2002) y los modelos en tiempo continuo: fórmulas cerradas para tipos específicos de opciones (Black-Scholes, 1973) y las ecuaciones diferenciales estocásticas que permiten obtener soluciones aproximadas mediante Simulación Montecarlo para tipos de opciones más generales(Schwartz y Moon,2001).

Los siguientes trabajos forman parte de una serie de investigaciones que utilizan ecuaciones diferenciales estocásticas para modelar las opciones reales. Como en la mayoría en los casos no existe una solución cerrada, aplican técnicas de Simulación Montecarlo y Programación Dinámica para obtener la solución:

Cuadro N° 3

Autores	Tipo de Opción	Variables	Aplicación
Brennan y Schwartz (2001)	Abandono y Diferimiento	Costos Precio del activo	Valor de una mina
McDonald y Siegel (1985)	Cese temporal de operaciones	Costos Ventas	Inversión en proyectos riesgosos
Majd yPindyck (1987)	Opción de diferir la inversión	Tasa de inversión acumulada	Inversión de un proyecto
Trigeorgis y Mason (1987)	Opción de Expansión	Tasa de Producción	Escala de Producción
Paddock,Siegel y Smith (1988)	Opción de inversión	Costo de oportunidad	Yacimiento de Petróleo
Cortázar y Schwartz (1993)	Inversión por etapas	Precio de venta	Procesos de Producción
Schwartz y Moon (2000)	Opción de inversión	Nivel de Inversión Pagos futuros	Inversiones I+D Industria Farmacéutica
Cortázar y Cassasus (2000)	Múltiples etapas de producción	Precio de venta	Recursos Naturales
Slade(2001)	Estudio empírico 80-93	Precios, Costos, Tasas de producción	Proyectos mineros
Bernardo y Chowdry (2002)	Opciones de inversión	Nivel de Recursos	Proyectos Múltiples

Fuente: Diversos autores y propia

Variables que determinan el Valor de una Opción

La mayoría de las empresas utilizan métodos de flujo de caja descontado para valorar oportunidades de inversión. Si embargo, este método puede no ser adecuado cuando existen opciones reales. Por ejemplo, cuando hay una opción de abandono, si se ejerce, el riesgo desaparece pero si no, hay riesgo en mantener la opción y el activo. En este caso, la tasa de descuento no reflejará adecuadamente el riesgo del flujo de caja futuro.

Para determinar el valor de las opciones existen distintos métodos. Las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales definen la evolución del valor de la opción en términos del activo subyacente, la volatilidad de los retornos y la tasa libre de riesgo. En particular, la conocida fórmula de Black-Scholes es una solución simple y elegante de un tipo particular de ecuación diferencial. Si la aplicación es muy compleja con múltiples fuentes de incertidumbre o los activos muy específicos, puede no existir una solución analítica y ser necesarios instrumentos matemáticos y métodos numéricos especializados. El modelo binomial de Cox, Ross y Rubinstein es simple y robusto

pero muy útil cuando se trata de opciones reales complejas. Su metodología se basa en la valoración neutral al riesgo, en donde los valores de la opción son independientes de las preferencias ante el riesgo de los inversores. En ambos métodos, las variables necesarias para calcular el valor de una opción son:

El valor actual del activo subyacente (observable en el mercado)

El tiempo de vencimiento (definido por las características de la inversión)

El costo de la inversión o precio de ejercicio

La tasa de interés libre de riesgo (determinada por el mercado)

La volatilidad del activo subyacente (generalmente debe ser estimado)

Los pagos o ganancias (dividendos) de los tenedores del activo subyacente

No son necesarios, sin embargo, las probabilidades de los posibles precios futuros del activo subyacente. Tampoco los retornos esperados del activo o la opción, ni tasas de descuento ajustadas por riesgo ya que la valoración es neutral al riesgo.

Existen otros métodos alternativos o complementarios al flujo de caja descontado que utilizan las empresas y las firmas consultoras. Los más importantes son: El análisis de escenarios que incorpora la incertidumbre al análisis pero con posibilidades limitadas por la estructura de los escenarios; árboles de decisión que permiten representar decisiones secuenciales en el tiempo pero requieren de una asignación de probabilidades, generalmente subjetivas; métodos de simulación que permiten explorar miles de posibles combinaciones entre las variables pero son difíciles de interpretar, especialmente si no incorporan información adecuada de los mercados financieros.

Flexibilidad, Incertidumbre e Irreversibilidad

La pertinencia del análisis de las opciones reales en las decisiones de inversión depende fundamentalmente de la existencia de flexibilidad en las acciones futuras. Sin embargo, la mayoría de los trabajos publicados se concentran en la aplicación de los distintos métodos de valoración de opciones reales. En una investigación reciente, Dimpfel y Algesheimer (2002) analizan el impacto de los dos factores determinantes de la relevancia de la flexibilidad: incertidumbre e irreversibilidad.

Para analizar el valor de una inversión en un contexto complejo y dinámico, estos autores, distinguen entre fuentes de incertidumbre endógena y exógena. Entre las variables endógenas se encuentran el precio, los costos y la calidad, que al interactuar con las preferencias del consumidor generan la volatilidad de la demanda. Una forma de reducir la incertidumbre es utilizando medidas de monitoreo y señales para influenciar las preferencias del consumidor pero en aquellas industrias en donde las preferencias del consumidor son heterogéneas y volátiles, las compañías tienen poca posibilidad de reducir este tipo de incertidumbre.

El componente exógeno de la incertidumbre está representado por las estrategias de los competidores, nuevos desarrollos tecnológicos, los cambios en las tasas de interés y las tasas de cambio y el contexto

político, especialmente en países en desarrollo o emergentes. La combinación compleja y dinámica de todos estos factores determinan la incertidumbre total de un proyecto de inversión.

El grado de irreversibilidad de una inversión se debe principalmente al monto y carácter de los costos fijos y por lo tanto, del riesgo operativo y del potencial de reventa de los recursos involucrados. El riesgo operativo se refiere a la variabilidad del beneficio operativo y depende de la razón entre los costos fijos y los costos variables. Una firma en la que prevalecen los costos fijos es más rígida y difícil de modificar cuando las condiciones económicas cambian. La segunda fuerza que determina el grado de irreversibilidad depende de la posibilidad de reventa de los recursos utilizados. En ese sentido, la especificidad de los activos, la eficiencia de los mercados secundarios y las regulaciones legales y políticas son determinantes.

Dimpfel y Algesheimer también estudian el impacto sobre diferentes categorías de opciones. Para esto, clasifican las opciones reales en cuatro grupos: opciones de aprendizaje, opciones de garantía, opciones de expansión y opciones de crecimiento.

Las opciones de aprendizaje permiten a la empresa posponer la decisión de invertir de inmediato y diferirla en el tiempo (opción de esperar) o decidir en cada paso si continuar o no con el proyecto (opción de inversión por etapas). La relevancia de este tipo de opciones depende fuertemente del grado de irreversibilidad. Si la proporción de costos fijos de los costos totales es alta y las posibilidades de reventa de los recursos es baja, la importancia de estas opciones aumenta porque contribuyen a la eficiencia en el uso de los recursos fijos. Esto es especialmente importante en condiciones de alta incertidumbre por el impacto combinado de los dos factores.

Las opciones de expansión potencian el incremento de la actividad económica mediante la expansión de la producción o distribución y su importancia es mayor en la medida que aumenta el grado de irreversibilidad. Esto se debe a que estas opciones permiten compensar los altos costos fijos con el incremento de

las ventas. El impacto de la incertidumbre es menor porque esencialmente está vinculada a la demanda de los mercados.

Las opciones de garantía permiten reaccionar contra el impacto de condiciones económicas negativas mediante la reducción de la actividad (contracción, cierre temporal o abandono) o su modificación (opciones de intercambio). Debido a que la importancia de estas opciones es mayor cuánto más altos sean los costos variables, la irreversibilidad no es el factor determinante. Por el contrario la incertidumbre asociada a la demanda de mercado es fundamental para este tipo de opciones, ya que permiten adaptar la producción a las condiciones del mercado.

Las opciones de crecimiento están asociadas al desarrollo de productos innovadores y son de gran importancia estratégica. Su relevancia es mayor en condiciones de alta incertidumbre e irreversibilidad ya que permiten a una compañía penetrar en nuevos mercados potenciales y por lo tanto, generar flujo de caja futuro adicional que compense altas inversiones iniciales.

Dimpfel y Algesheimer concluyen que este enfoque conceptual ayuda a comprender mejor las potenciales aplicaciones de los diferentes tipos de opciones reales, especialmente por la diversidad de los modelos de valoración utilizados. Sin embargo, sugieren la realización de futuras investigaciones empíricas para analizar la validez de sus planteamientos.

Consideraciones Finales

En la aplicación de la teoría de opciones reales a la toma de decisiones de inversión, es importante tener en cuenta algunos aspectos de carácter práctico que pueden contribuir a valorar adecuadamente las opciones asociadas al proyecto de inversión.

- a) El Valor Presente Neto tradicional puede subvalorar las oportunidades de inversión si no considera las opciones implícitas en el proyecto de inversión. Además, proyectos con VPN negativo deberían ser aceptados si el valor de las opciones vinculadas a la flexibilidad de las acciones futuras supera el valor

actual del flujo de caja esperado del proyecto sin opciones.

- b) El valor de la flexibilidad futura es mayor en entornos inciertos y aumenta en la medida que las tasas de interés son más altas. Si bien el VPN tradicional es menor cuando hay incertidumbre y tasas de descuento altas, las opciones asociadas a la inversión incrementan su valor contrarrestando los efectos negativos de estas variables. Este efecto es especialmente importante en las opciones de crecimiento.
- c) Una opción real sólo tiene valor si provee una ventaja competitiva sostenible. La posibilidad de mantener esta ventaja en el tiempo, depende de la naturaleza de la ventaja competitiva y de las características de los competidores.
- d) Las opciones que representan derechos exclusivos como patentes o ventajas tecnológicas no imitables tienen más valor que las opciones asociadas a oportunidades colectivas como la participación en mercados con escasas barreras de entrada.

En su último libro, *Real Options* (2001), Tom Copeland, afirma que los métodos basados en Opciones Reales sustituirán en el corto plazo al Valor Presente Neto como paradigma central en las decisiones de inversión.

BIBLIOGRAFÍA

AMRAM M. y KULATILAKA N. (2000): *Real Options*, Harvard Business School Press

AMRAM, M. y KULATILAKA, N. (1999): "Disciplined Decisions: Aligning Strategy with the Financial Markets". *Harvard Business Review*, Vol. 77 í1, p95-104

BLACK F. y SCHOLES M. (1973): "The Pricing of Options and Corporate Liabilities", *Journal of Political Economy*, Vol.81 p.637-659

BRENNAN M. y SCHWARTZ E. (1985): "Evaluating Natural Resource Investments" *Journal of Business*, Vol. 58 N° 2 p.135-157

COPELAND, T. (2001): "The Real Options Approach to Capital Allocation". *Strategic Finance*, October p.33-37

COPELAND, T. y ANTIKAROV V.(2001): *Real Options*, Texere , NewYork

COPELAND, T. y HOWE, K .M. (2002): "Real Options and Strategic Decisions". *Strategic Finance*, Vol. 83 í10, p.8-10

COX J., ROSS S. y RUBINSTEIN M. (1979): "Option Pricing: A Simplified Approach", *Journal of Financial Economics*, Vol. 7 p.229-263

DIMPFEL M. y ALGESHEIMER R. (2002): "What really drives the relevance of real options? - A conceptual analysis on the basis of neo-institutional economics". 6th Annual Real Options Conference, Chipre

DIXIT A.K. & PINDYCK R.S. (1995): "The Options Approach to Capital Investment". Harvard Business Review may-june

FERNÁNDEZ P. (2001): "Valuing real options: frequently made errors". IESE Business School, Universidad de Navarra

HULL J.C. (2000): "Options, Futures and other Derivatives" Prentice Hall 4a Ed.

INGERSOLL J.E. y ROSS S.A. (1992): "Waiting to Invest: Investment and Uncertainty", Journal of Business, vol.65, n°1

KULATILAKA N. & MARCUS A.J.(1993): "Project Valuation under Uncertainty: When does DCF Fail" , Journal of Applied Corporate Finance, vol.5 n°4, autumm

MILLER, L.T. y PARK, C.S. (2002): "Decision Making under Uncertainty- Real Options to the Rescue?". Engineering Economist, v47 i2 p105-150

PARK C. y HERATH H. (2000): "Exploiting Uncertainty – Investment Opportunities as Real Options: A New of Thinking in Engineering Economics, Engineering Economist, v45 i1 p1 -36

RIOS J. y ROJO A. (2004): "Valor de la Empresa: Variables Estratégicas y Opciones Reales" Anales de la Universidad Metropolitana, Vol. 4, N°1

SCHWARTZ E.S. (1997): "The Stochastic Behavior of Commodity Price: Implication for Valuation and Hedging". The Journal of Finance, Vol. LII, N° 3

SCHWARTZ E. & MOON M. (2001): "Rational Pricing of Internet Companies, Revised". The Financial Review Vol.36

TRIGEORGIS L. (1996): " Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation, MIT Press

Diseño y evaluación de un material multimedia educativo de educación en valores para la universidad metropolitana

Introducción

Desde hace no menos de una década, hemos aceptado que nuestra sociedad padece una crisis profunda de valores. Las coyunturas políticas y económicas que nos ha tocado vivir en Venezuela, han generado desconfianza hacia nuestras instituciones y disminuido nuestra calidad de vida. Todo ello estuvo unido a una pérdida de referencias morales que hasta entonces nos habían ayudado a distinguir, como ciudadanos, entre lo bueno y lo malo, entre lo noble y lo indigno, lo egoísta y lo altruista, lo justo y lo injusto. Estamos ante un debilitamiento del sistema de valores que nos permite separar lo que es digno de aprecio y bueno para la convivencia entre los seres humanos y aquello que no lo es.

La pérdida de valores como la honestidad y la solidaridad ha afectado en gran medida la calidad de la actividad política. La dificultad para practicar principios como la tolerancia, ha hecho cada vez más difícil la convivencia entre personas que optan por distintas posiciones o convicciones ideológicas. El debilitamiento de ideas como la laboriosidad y la perseverancia ha contribuido en forma decisiva al aumento de la pobreza y a hacernos cada vez menos competitivos económicamente como individuos y como país.

En nuestra condición de docentes universitarios, el quehacer diario nos ha permitido notar que los jóvenes de nuestras aulas de clase presentan cambios en sus valores. La orientación, el sentido y la valoración del mundo nos permiten construir una identidad mediante la cual se valora cada una de nuestras acciones, haciendo depender de ella, en gran medida, la realización de una vida en armonía con uno mismo y con el resto del mundo, una vida que valga la pena ser vivida y en la que la persona se pueda desarrollar.

Nuestros alumnos están cambiando este concepto del valor. Ese marco de referencia en el cual se mueven varía de un día a otro. Todo ello se refleja en sus actitudes, las cuales nos permiten reflexionar sobre el papel que juega el educador en la formación integral del educando y plantear la interrogante acerca de si es tan solo la transmisión de conocimientos científicos lo que debe ocupar al educador, o si se debe ir más allá.

Hay valores universalmente reconocidos como lo son el amor, la amistad, la responsabilidad, la perseverancia, la lealtad, la valentía y la honestidad. A efectos del presente trabajo, se considerarán valores todos aquellos que sean aceptados por la mayoría en la sociedad, aquellos que nadie cuestiona y que se supone tienen como finalidad lograr una vida más humana y de mayor calidad para todos.

Se sabe que los valores no son estáticos: Ellos han sido vivos y cambiantes a lo largo de la historia, de manera que cada cultura tiene sus valores propios. El mismo ser humano va cambiando sus valores a lo largo de su vida hasta que logra formar su propia escala de valores. (Moleiro, 1999)

Aunque muchas veces se perciben los valores como principios o creencias, también se puede afirmar que ellos marcan nuestras actitudes y comportamientos; esto es, que influyen en nuestra manera de actuar y permiten a las personas entenderlos como aportes positivos a la vida de cada ser humano.

Las cosas no son valiosas por sí mismas: Ellas tienen el valor que se les da. Es por eso que cada persona tiene su propia escala de valores, y no todas se comportan de igual manera ante las vivencias y los problemas de la vida. Según sean los valores a los que damos prioridad se le va encontrando sentido a nuestra actuación diaria.

Aunque son muchos los factores que pueden contribuir a crear valores, se puede afirmar que hay cuatro que tienen mayor influencia: la familia, el sistema educativo, los medios de comunicación y el grupo de pares.

Del análisis de estos cuatro factores podemos afirmar que la transmisión de valores en la familia se ha ido perdiendo a través de los años, lo cual hace que los medios de comunicación y los pares se conviertan en los principales transmisores de valores, ya que el sistema educativo ha jugado siempre un papel notablemente pasivo, tradicionalmente dedicado a informar, en lugar de formar al individuo. De esta manera el producto del sistema educativo resulta ser un individuo formado en el ámbito intelectual y físico, pero deformado en el sentido de buscar siempre

el conocimiento fuera de sí mismo, preparándose así para competir fundamentalmente por la obtención de éxito material.

Problema de Investigación

En la Universidad Metropolitana (Unimet) hemos llevado adelante desde hace algunos años un esfuerzo sostenido para lograr materializar lo que se ha denominado el Desarrollo del Capital Social. Según Kliksberg(2001) el Capital social cobija cuatro áreas diferentes pero muy relacionadas:

- a) El clima de confianza al interior de una sociedad.
- b) La capacidad de asociatividad
- c) La conciencia cívica y
- d) Los valores éticos.

Como parte de ese esfuerzo nace la Dirección de Proyecto Social con el objetivo fundamental de contribuir de manera eficaz, mediante el diseño y aplicación de un plan de formación para la responsabilidad social, en el proceso de consolidación de los valores, actitudes y competencias, que permita a los estudiantes la participación espontánea, proactiva y responsable en la transformación y mejoramiento del entorno social.

Desde el Departamento de Programación y Tecnología Educativa en el año 2000 dimos los primeros pasos al preparar un programa de Educación en Valores que apoyado en el uso de una herramienta web pretendía reforzar o rescatar el valor responsabilidad en los jóvenes que cursaban las materias que coordinábamos. Hoy mis esfuerzos van dirigidos a rescatar ese trabajo rediseñando el modelo en el cual se fundamenta ese software, para desarrollar uno nuevo y proceder a su evaluación en la búsqueda de poder conocer mediante los resultados de esa investigación si el software tiene la calidad necesaria no sólo en cuanto a contenidos sino también en los aspectos técnicos y de diseño necesarios. Si es así, se podría pensar en su utilización como parte de la operacionalización de algunos de los objetivos fundamentales de la Dirección de Proyectos Sociales de la Unimet.

Problema y Objetivo de la Investigación

Ante esta serie de reflexiones comienza a tomar cuerpo un problema de investigación que podemos resumir en la siguiente pregunta:

“¿Es posible desarrollar un software basado en tecnología Web que permita reforzar el valor Responsabilidad Social en estudiantes de las materias que imparte el Departamento de Programación y Tecnología Educativa de la Universidad Metropolitana?”

Ante esta pregunta, queda definido como objetivo general de la investigación:

Diseñar, desarrollar y evaluar un material multimedia educativo que permita reforzar el valor Responsabilidad Social en los estudiantes de las materias que imparte el Departamento de Programación y Tecnología Educativa de la Universidad Metropolitana.

Para el logro de este objetivo general se definen como objetivos específicos los siguientes:

- 1 Diseñar un material multimedia educativo que permita reforzar el valor Responsabilidad Social.
- 2 Desarrollar el material diseñado.
- 3 Diseñar el plan de trabajo para la evaluación del material desarrollado.
- 4 Evaluar el material desarrollado.
- 5 Analizar el resultado de la evaluación en función del rediseño del material.

Fundamentación Teórica

Se hizo necesario estudiar diversas metodologías para el Diseño, Producción y Evaluación de Materiales Educativos Multimedia. Entre los autores estudiados están Jacobson(1998) quien define la Ingeniería de Software como “un conjunto de etapas parcialmente ordenadas con la intención de lograr un objetivo, en este caso, la obtención de un producto de software de calidad”, lo cual nos llevó a estudiar a otros autores como Galvis(2001) quien define una “Ingeniería de Software Educativo” como un proceso sistemático para el desarrollo de Materiales Educativos Computarizados (MEC) en el cual se conser-

van las grandes etapas de un proceso sistemático de desarrollo de software: análisis, diseño, desarrollo, pruebas y ajuste, e implementación. Se estudiaron otras metodologías como la de Perez y Salinas(2004), Bartolomé(1999), Cabero(2001), Orihuela y Santos(1999) y Kristof y Satran(1998).

Después de estudiar las diversas metodologías que se pueden encontrar en la literatura en cuanto a diseño de software educativo multimedia, se puede concluir que, básicamente, todas respetan una serie de etapas tales como análisis, diseño, producción, evaluación o prueba, y documentación, que son fundamentalmente las etapas que sigue la ingeniería del software para la producción de cualquier producto. Generalmente las personas se familiarizan con una metodología y adaptan su trabajo a ella cuando encuentran que le es productiva y que, utilizándola, pueden lograr el objetivo planteado.

En la literatura consultada nos encontramos a menudo con el uso indistinto de las palabras evaluación y valoración de materiales multimedia y software educativos. Aún cuando la evaluación de materiales multimedia es una de las etapas del proceso de diseño y producción de Materiales Multimedia Educativos, se decidió estudiar en forma especial la etapa de Evaluación por considerarla de especial interés para la investigación en curso.

La evaluación de materiales multimedia educativos es el proceso que permite determinar con qué grado se adecúan esos materiales al contexto educativo para el cual fueron creados. Cuando los materiales llegan al espacio para el cual fueron desarrollados ya deben haber sido previamente evaluados en todos sus aspectos, no solo los pedagógicos sino también los técnicos de manera de garantizar su buen funcionamiento en todos los sentidos.

Algunos autores, como Marques,1999; Cabero,2002; Bartolomé,2004, Galvis,1994, coinciden en establecer dos tipos de evaluación, una interna y otra externa.

Perez y Salinas(2004) nos presentan también dos etapas en la evaluación, la que se realiza mientras se va desarrollando el material, llevada a cabo por el

mismo grupo desarrollador, la cual debe incluir aspectos de tipo didáctico, estético-comunicativo y técnico. Así mismo nos refiere la evaluación formativa como aquella que se realiza por dos vías no excluyentes pero si complementarias, la consulta a expertos y la evaluación de los usuarios.

Cabero(2002) por su parte nos habla de tres momentos en la evaluación de medios para la enseñanza: la auto evaluación por los productores, la consulta a expertos y la evaluación “por” y “desde” los usuarios.

Los autores consultados coinciden en que la denominada evaluación interna, puede realizarse con una versión beta del producto, mientras que la llamada evaluación externa debe hacerse con la versión completa del programa.

Al consultar la red Internet también encontramos innumerables referencias a trabajos hechos en cuanto a evaluación de sitios web educativos. Los procedimientos encontrados en su mayoría encajan en lo investigado hasta la fecha.

Para el diseño del software se hizo necesario estudiar diferentes metodologías de Educación en Valores aplicadas por diversos autores (Lozano, Boni, Ciurana, Calabuki, 2003), (Arana, Batista,1999), (Berkowitz, 1998), (Grass, 1997) para concluir estableciendo nuestra propia metodología o modelo a seguir para el diseño del software.

Desarrollo de la Investigación

De acuerdo a las pautas establecidas por los autores estudiados (Bartolomé, Galvis, Cabero) el trabajo de investigación se desarrolló en varias fases, las cuales consisten en seis grandes momentos:

- 1 Revisión documental.
- 2 Diseño del material educativo.
- 3 Producción del material.
- 4 Evaluación del material.
- 5 Análisis de datos.

FASES DE LA INVESTIGACIÓN

- 1.- Revisión Documental
 - a.- Diseño y producción de materiales multimedia.
 - b.- Evaluación de materiales multimedia.
 - c.- Teorías de Desarrollo Moral.
 - d.- Modelos pedagógicos de Educación en Valores.
 - e.- Antecedentes de inserción de la Educación en valores a nivel universitario.
 - f.- Dirección de Proyectos Sociales UNIMET.
- 2.- Diseño del Material
 - a.- Selección del modelo de Educación en Valores a utilizar.
 - b.- Diseño definitivo del material.
- 3.- Desarrollo del material
 - a.- Selección de las herramientas de producción.
 - b.- Desarrollo del material.
 - c.- Pruebas iniciales del material.
- 4.- Evaluación del material
 - a.- Elaboración de los instrumentos de recogida de datos.
 - b.- Selección de los expertos.
 - c.- Selección del grupo piloto.
 - d.- Aplicación del instrumento a los expertos.
 - e.- Evaluación por los expertos.
 - f.- Realización de la prueba piloto con los expertos.
- 5.- Análisis de los datos
- 6.- Descripción de los resultados.
- 7.- Conclusiones y recomendaciones

En el esquema de la página anterior se representan las fases de la investigación detallando los pasos a seguir en cada una de ellas.

Después de terminar la revisión documental decidimos establecer un modelo propio para el desarrollo del material educativo a producir. Este modelo está compuesto por cinco dimensiones que denominamos:

- 1 Fijación del concepto.
- 2 Historias Fabuladas.
- 3 Diálogos Críticos.
- 4 Habilidades Sociales.
- 5 Hábitos de Reflexión.

Estas dimensiones pretenden orientar el trabajo con el estudiante desde los procesos cognitivos básicos tales como la definición, el análisis-síntesis, la comparación, la clasificación, la inferencia, y el seguimiento de instrucciones hasta los denominados proceso de alto nivel tales como la toma de decisiones para resolver problemas, la autoevaluación y la metacognición (Ríos, 2004)

El proceso de diseño del software se llevó a cabo mediante la metodología de Diseño Interactivo de Kristof y Satran(1995). Aplicando las diferentes etapas de la metodología se logró el desarrollo del material multimedia. Esta metodología consta de tres etapas:

- 1 Diseño de la Información: Aquí se establecen los objetivos del material a desarrollar y la audiencia a la que va dirigido. En nuestro caso esta audiencia está formada por los estudiantes cursantes de las materias del Departamento de Programación y Tecnología Educativa de la Unimet. Edades comprendidas entre los 16 y 19 años aproximadamente.
- 2 Diseño de la Interacción: En esta etapa se diseña la navegación, los tipos de interacción y controles, todo lo cual queda plasmado en lo que se conoce como el guión multimedia.
- 3 Diseño de la presentación. En esta etapa se decide la apariencia que deberá tener el material, definiendo

el estilo y diseño de los elementos que conforman el guión. Como resultado final se obtiene el prototipo funcional que deberá ser probado para finalmente obtener el producto final.

El software tiene su apoyo principal en los entornos de trabajo colaborativo inherentes al trabajo en la red, ya que su fortaleza principal está en un foro de discusión electrónico y una lista de distribución de correo electrónico mediante las cuales los estudiantes comunican sus reflexiones para así compartirlas y beneficiarse de ellas.

Igualmente se hace énfasis en actividades de carácter lúdico como son crucigramas, juego de memoria, pareos selectivos etc. Así mismo como parte del proceso de diseño se trató de incorporar los diferentes procesos cognitivos tanto de nivel básico como de nivel superior(Ríos, 2004)

En la fase de evaluación del material producido decidimos seguir las fases establecidas por Cabero(2002) para la evaluación del material , las cuales consisten en:

- a) Evaluación por el equipo de producción.
- b) Evaluación por expertos, para lo cual se seleccionaron tres áreas: expertos en contenido, expertos en tecnología y expertos "docentes usuarios".
- c) Evaluación por grupo piloto de estudiantes.

Para el desarrollo de cada una de estas fases se hizo necesaria, por una parte, la selección de los instrumentos necesarios para llevarla a cabo, por otra, la selección de los expertos y, finalmente, la selección del grupo piloto con el cual se iba a trabajar.

Se diseñaron y validaron los instrumentos a utilizar y se seleccionaron tres tipos de expertos: expertos en contenido, expertos en tecnología y expertos docentes usuarios.

Finalmente procedimos a escoger el grupo piloto de estudiantes para así terminar la evaluación.

Conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación

Una vez analizados los resultados del presente trabajo de investigación, obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos, tanto al grupo de expertos seleccionados en Contenidos, en Tecnología y los Docentes Usuarios, como al grupo de usuarios potenciales del material elaborado, podemos concluir el trabajo realizado.

En primer lugar debemos volver sobre los objetivos propuestos al inicio de este trabajo:

- 1 Diseñar un material multimedia educativo que permita reforzar el valor responsabilidad Social.
- 2 Desarrollar el material diseñado.
- 3 Diseñar el plan de trabajo para la evaluación del material desarrollado.
- 4 Evaluar el material desarrollado.
- 5 Analizar el resultado de la evaluación en función del rediseño del material.

En cuanto a los dos primeros objetivos podemos decir que el material se desarrolló satisfactoriamente y se encuentra alojado en la siguiente dirección: <http://ares.unimet.edu.ve/programacion/valsite2>

En cuanto al tercer objetivo podemos indicar que se desarrollaron los instrumentos necesarios para realizar la evaluación del material. Estos instrumentos fueron debidamente validados para luego ser utilizados en el proceso de evaluación del mismo.

Con referencia a los objetivos cuarto y quinto, encontramos que efectivamente se realizó la evaluación siguiendo las pautas del plan de evaluación elaborado para finalmente lograr analizar los resultados en función del rediseño del programa tal y como se esperaba.

Como conclusiones finales de nuestro trabajo, encontramos que el material elaborado fue evaluado por los expertos y por los usuarios en cuatro dimensiones: Aspectos Funcionales y de Utilidad, Contenido y Aspectos Pedagógicos, Diseño y Aspectos Técnicos. En todas las dimensiones, el material que se desarrolló presenta una calidad satisfactoria como

para comenzar a ser utilizado, luego de hacer unos cambios menores, tales como la revisión de las herramientas de trabajo colaborativo utilizado y el rediseño de algunas secciones en cuanto a la interfaz gráfica (uso de animaciones, música etc.)

Como conclusión importante, podemos destacar la recomendación de los expertos de utilizar el modelo presentado como base para el desarrollo de otros materiales que permitan trabajar con otros valores presentes en la misión de la Universidad Metropolitana (UNIMET) e inclusive extrapolar el uso del modelo logrado para incorporar otras estrategias didácticas distintas al uso del software en aquellos ambientes en que no sea posible tener acceso a un computador.

BIBLIOGRAFÍA

Arana, Martha & Batista Nuris, (1999) La educación en valores una propuesta pedagógica para la formación profesional, Organización de Estados Iberoamericanos, Ciencia, Tecnología y Sociedad, Educación en Valores <http://www.oei.org.co/cts/ispajae.htm> (18/09/03)

Bartolomé, Antonio(1999) El diseño y la producción de los medios en la enseñanza. En Tecnología Educativa. Editorial Síntesis. España.

Berkowitz, Marvin,(1998) The Education of the complete moral person,

Studies in Moral Development and Education, Articles of the month, Article 3, <http://www.uic.edu/~Inucci/MoralEd/aotm/article3.html> (12/01/03)

Cabero,Julio(2001) Tecnología educativa : diseño y utilización de medios en la enseñanza Editorial Paidós, Barcelona, España

Cabero,Julio (2002) Diseño y evaluación de un Material multimedia y Telemático para la formación y Perfeccionamiento del Profesorado universitario para La utilización de las nuevas Tecnologías aplicadas a la Docencia. <http://tecnologiaedu.us.es/BibliotecaVirtual>.

Galvis, Alvaro(1994) Ingeniería de Software Educativo. Editorial Uniandes. Universidad de los Andes. Colombia.

Grass Pedrals, Juan(1997) ; La Educación en Valores y Virtudes en la Escuela. Teoría y práctica. Editorial Trillas. México.

Kliksberg, Bernardo(2001), El capital Social, Editorial Panapo,Caracas Venezuela.

Kristof, Ray; Satran, Amy (1998) Diseño Interactivo. Traducción del inglés. Anaya Multimedia Editores. España.

Lozano, F.;Boni A.; Siurana J. C. ; Calabuki, C. (2003) La enseñanza de valores éticos en las carreras científico-técnicas. Experiencia del grupo de innovación docente en educación en valores en los estudios científico-técnicos en la UPV (Universidad Politécnica de Valencia) Monografías Virtuales. Ciudadanía, democracia y valores en sociedades plurales. Línea Temática : Universidad , profesorado y ciudadanía. Numero 3. Octubre-Noviembre 2003.

<http://www.campus-oei.org/valores/monografias/monografia03/vivencia02.htm>

Marques, Pere (1999). Entornos formativos multimedia: elementos, plantilla de evaluación/criterios de calidad. <http://dewey.uab.es/pmarques/calidad.htm> (ultima revisión 28/08/04)

Marques, Pere (1999) Plantilla para la catalogación, evaluación y uso contextualizado de páginas web. <http://dewey.uab.es/pmarques/evalweb.htm> (12/03)

Marques, Pere (1999) Plantilla para la catalogación y evaluación multimedia en <http://dewey.uab.es/pmarques/evalua.htm> (12/03)

Moleiro, Milagros (1999) Relatos para educar en valores Ediciones San Pablo Caracas 1999.

Orihuela, José; Santos, María Luisa(1999) Introducción al diseño digital. Ediciones Anaya Multimedia. España

Pérez, Adolfina; Salinas, Jesús (2004) El diseño, la producción y realización de materiales multimedia e hipermedia. En Tecnologías para la educación . Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente. Alianza Editorial Madrid España.

Rios, Pablo(1999) La aventura de aprende (4ta edición)r, Editorial Texto, Caracas Venezuela

UNIMET (2003) Normas del Programa de Proyectos Sociales. Universidad Metropolitana. Vicerrectorado Académico. Dirección de Proyectos Sociales.

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA DE DOCTORADO

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
TUTELADO**

AUTORA
**LIC. MARÍA EUGENIA BELLO
VAN DER REE**

DIRECTOR
DR. JUAN ANTONIO MORALES

Necesidades
de formación
en el uso de las
nuevas tecnologías
de información
y comunicación
de estudiantes
universitarios en
educación,
Universidad
Metropolitana

Introducción:

Este siglo ha sido denominado como el tiempo de la globalización y la comunicación. Los países y las fronteras se abren, las ideas se extienden con rapidez asombrosa, debido a las nuevas tecnologías de la información y comunicación, y especialmente gracias a Internet.

En estos tiempos que vivimos, es evidente que estamos ante una explosión y desarrollo de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC). Siendo de gran interés sus aplicaciones prácticas en los diferentes campos, como son el educativo o profesional, siendo necesaria la formación de los individuos para lograr el mejor aprovechamiento de estos recursos tecnológicos.

La utilización de las nuevas tecnologías de información y comunicación dan respuesta a las dificultades del trabajo y la formación, en cuanto a la movilidad geográfica, las circunstancias personales de cada individuo, de tiempo y de presencialidad. Así como, la atención a la diversidad y a las desigualdades sociales, personales, de género, o territoriales, vienen a ser aspectos importantes a considerar en el uso de las TIC, debido a las posibilidades de formación virtual que ofrecen, dado que, de darse las condiciones adecuadas, podrían permitir a todas las personas integrarse a la denominada sociedad de la información y del conocimiento. (Martínez; Pérez; Granda; y Sanpedro, (2002b).

La Universidad Metropolitana, en Caracas, Venezuela, se ha venido preocupando por el avance de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación por lo que entre otras ideas, ha venido desarrollando su propia Plataforma Tecnológica, la cual recibe el nombre de PI@tUM como una propuesta pedagógica orientada a la promoción del aprendizaje, destacando su aplicación en la educación a distancia, sin ignorar los aspectos cognitivos, pero sí relacionándolos con la creación de nuevos modelos y modalidades educativas.

A través de los entornos virtuales de aprendizaje, se da una nueva manera para la formación educativa, debido a que los mismos ofrecen una serie de oportu-

nidades a las instituciones de enseñanza de todo el mundo. Por esto, los contenidos curriculares de las diversas asignaturas universitarias empiezan a ser adaptados para su implementación a través de las TIC y se comienza a generar una gran variedad de materiales educativos multimedia para que contribuyan al desarrollo y desenvolvimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje a lo largo de la vida.

El impacto de la Sociedad del Conocimiento en el mundo educativo esta transformando las instituciones educativas, ya que las mismas necesitan afrontar cambios en la manera como venían proporcionando la formación y educación permanente, integrando los nuevos instrumentos tecnológicos, actualizando los conocimientos y actitudes de los profesores y estudiantes, realizando cambios en los planes de estudio, objetivos, contenidos, metodología y organización, así como coordinando su actuación con los nuevos entornos formales e informales de aprendizaje que van surgiendo con la aplicación de las nuevas tecnologías. (Majo y Marquès, 2002)

Son muchos los autores como Cabero et al. (2002), Cabero et al. (2003a), Cabero (2003b), Majo y Marquès (2002), Belloch (2000), Duarte (2002), Martínez et al. (2002a), entre otros, que han puesto de manifiesto los efectos positivos y facilitadores que derivan de la integración de las nuevas tecnologías de información y comunicación en los procesos de formación.

En estas condiciones, los cambios impuestos por la globalización y favorecidos por el uso de las nuevas tecnologías han hecho más dinámicas y variadas las exigencias a la educación en todos sus niveles. El empleo de este tipo de tecnología como contenido y como medio de enseñanza, como cultura y como recurso social, es una realidad y una necesidad social impuesta por el desarrollo tecnológico de la sociedad. (Govantes, 2001)

Tomando en cuenta las premisas anteriores, se comienza a observar mayor competitividad entre las universidades como consecuencia de la incorporación de los entornos virtuales de aprendizaje,

que posibilitan una formación desde cualquier espacio geográfico y en cualquier momento temporal. Debido a esto los contenidos curriculares de las diversas asignaturas académicas del plan de estudio de la carrera de Educación de la Universidad Metropolitana empiezan a ser adaptados para su implementación a través de las NTIC, lo que nos lleva a generar nuevos materiales educativos multimedia que contribuyan con el proceso de aprendizaje.

Es imposible dejar de mencionar, que a pesar de diversas iniciativas, se tienen dificultades y limitaciones que obstaculizan el avance del empleo de las NTIC en el proceso de formación de estudiantes universitarios, algunos ejemplos podemos mencionar: información y formación del profesorado, recursos tecnológicos disponibles, infraestructura, expectativas y actitudes del alumnado y del profesorado hacia la incorporación de las NTIC en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, entre otras. Por ello, a través de esta investigación se busca conocer las necesidades de formación de los estudiantes que condicionan el empleo de las Nuevas Tecnologías en su proceso de aprendizaje.

Un primer paso para potenciar el uso didáctico de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación puede ser la exploración y el análisis de la realidad más inmediata de los estudiantes de Educación; en nuestro caso y principalmente de la propia Universidad Metropolitana: ¿Están los estudiantes universitarios incorporando la tecnología informática y audiovisual? ¿Mejora con estos recursos el proceso de aprendizaje? ¿Con qué dificultades o limitaciones en infraestructura y recursos se encuentra el estudiante? ¿De qué formación dispone en la utilización de las TIC como estudiante? ¿Cuáles son sus necesidades formativas más apremiantes?, entre otras inquietudes, que se pretendió dar respuesta a través de esta investigación.

El estudio se llevo a cabo a través de la realización de fundamentación teórica, diseño del estudio, análisis de los resultados y presentación de conclusiones generales de la investigación.

Fundamentación:

Se realizó una revisión bibliográfica sobre cuatro aspectos que se relacionan con el estudio, como son la sociedad del conocimiento, las nuevas tecnologías de información y comunicación, los medios aplicados a la educación y la formación del docente en la Universidad Metropolitana.

En cuanto a la sociedad del conocimiento se tomaron en cuenta los planteamientos de diferentes autores como son Belloch (2000), Moreno (2000 y 2001), Majo y Marquès (2002), Cabero, et al. (2002), Tatum (2004), Datanálisis (2004), Didriksson (2000), quiénes nos señalan que los pilares de la sociedad de la información se encuentran en tres aspectos: primero, el contexto a través de las dimensiones de una estructura social; segundo, en la materia prima, es decir la información; y tercero, en los medios: las tecnologías de la información y la comunicación.

El proceso de globalización mundial esta transformando la sociedad, siendo el motor la información, que actúa conjuntamente con las nuevas tecnologías de información y comunicación, ya que a través de las mismas, y especialmente de Internet, se tiene acceso a la información en todo el mundo, conformando redes de comunicación que están transformando los sistemas educativos, tomando en cuenta que el individuo esta en un proceso continuo de aprendizaje, lo que esta llevando a las instituciones educativas a realizar modificaciones en sus planes de estudio, así como en los diferentes medios didácticos utilizados tanto por los profesores como por los estudiantes.

Es de resaltar que el proceso de globalización esta generando nuevas profesiones y trabajos, en donde el poder esta en la habilidad que se tiene para manejar la información, y a través de Internet se tiene acceso a los diferentes conocimientos aplicables a las diversas actividades, en donde lo primordial es la gestión de la información.

Las nuevas tecnologías de información y comunicación se analizaron a través de la revisión de autores como son Cabero, J.; Salinas, J.; Duarte, A. y Domingo, J. (2000a), Govantes (2001); Majo y Marquès (2002); Belloch (2000); Valdés (2000); Martínez (2003); Cabero,

J.; Castaño, C.; Cebreiro, B.; Gisbert, M.; Martínez, F.; Morales, J.; Prendes, M.; Romero, R., y Salinas, J. (2003a); Area (2002 y 2002a); Marquès (2000, 2000b y 2000d); Cabero et al. (2003a); Cabero (2003b); Alva (2003); Salinas et al. (1999), entre otros. A continuación se resumen sus principales ideas:

- Se define Nuevas Tecnologías de la información y la comunicación como medios electrónicos que permiten crear, procesar, almacenar, transmitir, compartir y reproducir información de forma rápida y en gran cantidad; permiten el procesamiento, tratamiento y comunicación de la información.
- Para la investigación fue de interés analizar aspectos relacionados con la incorporación de las NTIC al ámbito educativo, analizando el impacto que ejercen las mismas para la transformación que se viene dando en las nuevas formas de enseñanza – aprendizaje, siendo de gran importancia la influencia que ejerce la sociedad del conocimiento, unido a los grandes avances tecnológicos que se dan día a día, por lo que se convierte en un proceso dinámico en donde es necesario hacer grandes esfuerzos para ir al mismo ritmo que la evolución de las NTIC.
- Para que en el nivel de Educación Superior se de la incorporación de las NTIC al ámbito educativo, los autores mencionan varios aspectos a tomar en cuenta, como son: tener un proyecto institucional, mejorar la infraestructura, recursos y el acceso a los mismos por parte de los estudiantes y docentes, mantener un programa de formación del profesorado, realizar ajustes en los planes de estudio y en la oferta académica, vigilar y velar por el cumplimiento de las políticas del Estado Venezolano en relación al tema que se está tratando y revisar el rol del estudiante y del profesor.

Se realizó una revisión sobre los medios aplicados a la educación, en donde una de las definiciones que se tomo en cuenta fue la dada por Cebrián, 1992, (citada por Cabero, 2001, p. 290), en donde señala que son un elemento curricular que se concretará en función de la teoría curricular, de la enseñanza y del

sistema organizativo en que se mueve toda sociedad. Por otra parte, se entiende por Medio Didáctico como cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. (Marquès, 2000).

En cuanto a la tipología de los medios, se revisaron las clasificaciones presentadas por diversos autores como son: Belloch (2000); Marqués (2000b); Area (2002b); Cabero (2000b, 2001) Duarte (2002); Bartolomé (1994, 1999 y 2001); Aguaded y Cabero (2002); Finalmente se decidió tomar en cuenta la clasificación de las TIC según Belloch (2000), quién divide a los medios en “Aplicaciones Informáticas de Productividad” y en “Aplicaciones Informáticas Educativas”, señalando cuáles pertenecen a la informática y cuales a la telemática. Posteriormente se explicaron con más detalle cada uno de los medios especificados por el autor para su mejor conocimiento y aplicabilidad para los estudiantes universitarios.

En relación a la formación profesional del estudiante en la Carrera de Educación, en la Universidad Metropolitana, se revisaron los planes de estudio, encontrando que el objetivo de la carrera es “Formación integral de profesionales de la docencia con un alto contenido humanístico, sociológico, psicológico, pedagógico – andragógico, didáctico y tecnológico, capaces de promover el cambio de la visión educativa venezolana”. En la Unimet, se ofrecen dos menciones: una en Educación Preescolar, bajo la modalidad de clases presenciales; y la otra Educación Integral, siendo un programa de modalidad semi – presencial.

Al revisar los planes de estudio se encontró que existen una serie de asignaturas relacionadas con la formación del estudiante en las NTIC, las mismas son: “Introducción a la computación”, “Informática Escolar”, “Informática aplicada a la educación” y como electiva “fotografía”. (Vice-Rectorado Académico, 2003)

Diseño del Estudio:

El estudio perseguía como objetivo general “Explorar el uso que el estudiante de Educación de la Universidad Metropolitana, da a las Nuevas Tecnolo-

gías de Información y Comunicación, al objeto de descubrir su sensibilización hacia el tema, y conocer sus necesidades de formación y/o infraestructuras". Como objetivos específicos se pretendió:

- Conocer la infraestructura y recursos tecnológicos con los que cuenta el estudiante en la universidad que desarrolla sus estudios.
- Determinar el grado de incidencia de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación en las asignaturas que cursa.
- Conocer la formación del estudiante en la utilización de las TIC, así como detectar las posibles necesidades de formación.
- Conocer la valoración que hace el alumnado sobre la utilización didáctica de las TIC en la universidad.

En cuanto al diseño y tipo de investigación es un estudio no experimental, porque no se están haciendo hipótesis respecto a relaciones de causa y efecto de ningún tipo. (Salkind, 1998); de tipo descriptivo, ya que describe la situación de las cosas en el presente, teniendo como propósito detallar las características de un fenómeno o situación existente, las cuales pueden servir de base para otras investigaciones y transversal, ya que nos presentan un panorama del estado de uno o más grupos de personas, objetos o indicadores en un determinado momento. (Hernández, Fernández y Baptista, 1998).

La población estuvo conformada por 258 estudiantes que cursaban la carrera de Educación, en la Universidad Metropolitana, durante el semestre 2003 – 2004 "B". De los cuales 80 estudiantes pertenecen a la modalidad de estudio presencial (Educación Preescolar) y 178 a la semi-presencial (Educación Integral). La muestra fue no probabilística e intencional, por lo que se establecieron los siguientes criterios para la selección de la misma: Primero, que sean sujetos inscritos en el semestre 2003 – 2004 "B", en la carrera de Educación, mención preescolar o integral, y segundo, que los sujetos tengan al menos un año de permanencia en la Universidad Metropolitana. Por lo que finalmente, la muestra quedo conformada por

66 estudiantes, de los cuales 22 fueron de la modalidad presencial y 44 de la semi-presencial. Es de señalar que el 89% (59) de los sujetos eran del sexo femenino y la edad de los mismos estaba comprendida entre los 19 y 43 años.

El instrumento utilizado para la recolección de los datos fue un cuestionario; Ruiz (2002) señala que un cuestionario es un instrumento de recolección de datos, de lápiz y papel, integrado por una serie de preguntas que buscan información referida a un tema o a un problema objeto de investigación, el cual es administrado a un grupo de personas. El propósito del cuestionario y el tipo de información que solicita varía en cada caso de investigación. Inicialmente, el instrumento utilizado, fue elaborado por Cabero et al. (2002), para la recolección de datos de una investigación denominada "Las TICs en la Universidad". El mismo fue modificado de acuerdo a las necesidades de la presente investigación, se sometió a una validación de juicio de expertos, se realizaron cambios por sugerencias dadas por los mismos, posteriormente se realizó una prueba piloto con un grupo de estudiantes y finalmente, después de todo este proceso se elaboró la versión definitiva del cuestionario.

Como el instrumento es de carácter semi-estructurado o abierto, el análisis de los datos fue en parte cuantitativo y en parte cualitativo, con la finalidad de describir las necesidades de formación en las nuevas tecnologías de información y comunicación de estudiantes de educación en la Universidad Metropolitana. Se utilizó estadística descriptiva para el análisis de los datos. Es decir frecuencia y porcentaje para la mayoría de las preguntas. Para aquellas que son de carácter abiertas o semi – abiertas, se hace un listado de respuestas con el fin de poder categorizar las mismas y luego contarlas, realizando un análisis de su contenido y quede demostrado el peso de cada una de estas respuestas.

Resultados:

Algunos de los resultados más relevantes se comentan a continuación:

Las respuestas dadas por los estudiantes en relación con la presencia de los Medios Audiovisuales, Equipos Informáticos y Nuevas Tecnologías que existen en la Universidad Metropolitana, los sujetos que llenaron el cuestionario consideraron que en un 71% (47) se tienen entre "suficiente" (36%) y "regular" (35%) número de equipos de acuerdo con el volumen de estudiantes. Nos encontramos que solamente 9 alumnos señalaron que eran "muy suficiente".

En cuanto a la conservación de los medios que existen en la Unimet, consideran en un 97% que se encuentra entre "Muy Bueno" (29%), "Bueno" (47%) y "Regular" (21%) y apenas un 3% considera que es "Muy Malo" el estado en que se encuentran los medios audiovisuales, equipos informáticos y nuevas tecnologías en la universidad.

Con porcentajes entre 22% y 36%, los estudiantes que participaron en este estudio, consideran suficiente la presencia de los medios como son el proyector de diapositivas, retroproyector, proyector de cuerpos opacos, equipo de sonido, equipo de reproducción de vídeo, televisores, laboratorios. Es de resaltar que en un total de 46,9% la "conexión a Internet" la valoran entre "Muy Suficiente" (22,7%) y "Suficiente" (24,2%). Sin dejar de lado que en la opción "lo desconozco" colocaron un 16,7%, es decir que un grupo de alumnos no saben si existe este medio en la Universidad Metropolitana.

Los medios seleccionados en las opciones "lo desconozco" y "No respondió" sobre su existencia en la universidad, se encuentran en los primeros cuatro lugares: impresoras, cámara de vídeo, equipo de sonido, cámara digital; cuando se ordenan los medios seleccionados en las opciones entre "Muy suficiente" y "Suficiente", los primeros cinco puestos son: retroproyector, proyector de cuerpos opacos, televisores, conexión a Internet, laboratorios de idiomas/informática.

En relación al grado en que los profesores utilizan en sus clases los Medios Audiovisuales, Equipos Informáticos y Nuevas Tecnologías, la opción con mayor frecuencia de selección fue "A veces" y los primeros cinco medios más utilizados por los docentes,

uniendo las puntuaciones de "Siempre" y "A veces", tenemos el retroproyector (66); computadora más Vídeo Beam (65); laboratorios (de idiomas, de informática) (58); conexión a Internet (58); y proyector de cuerpos opacos (57); siguiendo muy de cerca equipos informáticos con acceso a multimedia (CD ROM), páginas Web y plataformas educativas (PI@tUM). El medio señalado con mayor puntaje en "Nunca" es utilizado por el profesor tenemos el "equipo de sonido/grabador" (33); en segundo lugar "Software" (23); y tercero "equipo de reproducción de vídeo" (20) y "proyector de diapositivas" (20).

Estos datos nos indican que los profesores continúan utilizando medios tradicionales como son el retroproyector y proyector de cuerpos opacos, pero también se observa que hay interés por utilizar medios informáticos y de nuevas tecnologías como son la computadora más Vídeo Beam, conexión a Internet (E-mail), equipos multimedia y plataformas educativas.

En relación a los aspectos organizativos, cuando se les consultó si existe en la Universidad Metropolitana, Escuela o Departamento una persona responsable de los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías, en un 85% respondieron que Si existe en la Unimet un responsable de medios; y que sus principales funciones son las de control, mantenimiento, organización, apoyo técnico. Los estudiantes mostraron interés por recibir asesoramiento en cuanto al manejo técnico de los medios.

Se encontró que el 83% de los sujetos respondieron que si existía aula audiovisual y de aula informática. Cuando se les consultó sobre las dificultades para no utilizar las mismas, señalaron las siguientes razones: ausencia de conocimientos, mantenimiento de los equipos, antigüedad de los equipos, disponibilidad de aulas, fallas técnicas.

Cuando se les consultó a los estudiantes universitarios sobre en que medida consideraban están formados para el manejo técnico, así como la utilización e integración, de las tecnologías de información y comunicación, sus respuestas señalan que están "Medianamente preparados".

Gráfico N° 1: Formación

En el presente gráfico, por ser la opción con mayor frecuencia, se observa que los estudiantes señalan que tienen más formación en el manejo de retroproyector, uso de Internet, multimedia, reproducción de vídeo y proyector de diapositivas.

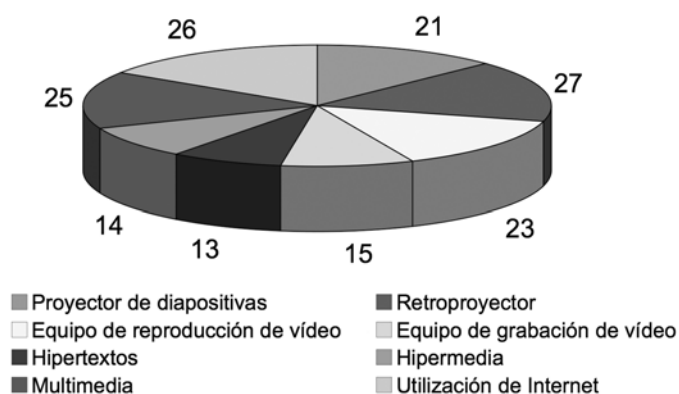
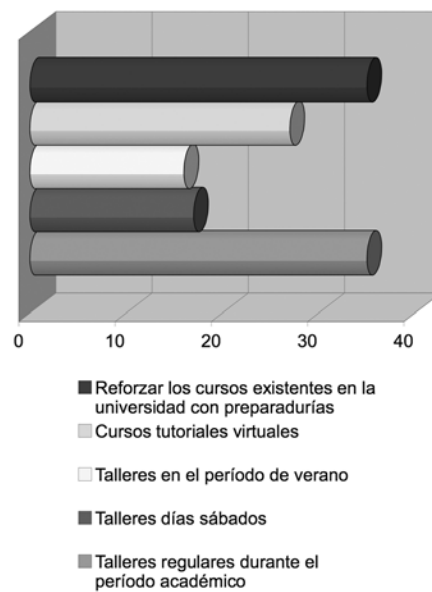


Gráfico N° 2: Actividad de formación



Los estudiantes señalan que han adquirido la formación en el manejo y diseño de medios audiovisuales y de las nuevas tecnologías de información y comunicación, a través de sus estudios universitarios (41 estudiantes) y a través de la autoformación (40 alumnos). Igualmente señalan que están poco formados en cuanto a la creación de Software con propósito educativo (27), diseño de páginas Web y Vídeo (25) y producción de audio (22). Así como consideran que ya están formados en cuanto al manejo de herramientas como Word, Excel y Powerpoint (33). Mostraron interés por ser formados en cuanto a la creación de materiales para la formación (55), desarrollo de software (45) y diseño de páginas Web (44).

Cuando se les consulta sobre sus preferencias de actividades de formación de medios audiovisuales y de nuevas tecnologías de información y comunicación, la alternativa de más agrado es "Reforzar los cursos existentes en la universidad con preparadurías" (21), que además cuando le sumamos los puntos de "Muy Valiosa" (35), se convierte en la actividad que más prefieren los estudiantes con 56 puntos; le sigue muy cerca los "Talleres regulares durante el período académico" con 54 puntos. Como se puede observar en el siguiente gráfico:

Estos datos, de alguna manera coinciden con lo expresado por Cabero et al. (1993), en donde señala que las modalidades más valoradas por los asesores como estrategias de formación y perfeccionamiento fue: "la formación en empresas", "ciclos de conferencias" y "sesiones de estudio". Es decir, que valoran aquellas actividades de formación que se realizan en el propio centro, ya sea educativo o de trabajo.

En relación al motivo que los lleva a no utilizar los medios audiovisuales, informáticos y de nuevas tecnologías, algunas de las razones son excesivo número de usuarios, suponen más trabajo, falta de coordinación en la universidad que facilite su utilización, entre otras

Conclusiones Generales del Estudio:

Para terminar, se enuncian una serie de conclusiones e implicaciones que surgen a partir de los resultados de este estudio, y son las siguientes:

Se observa que la Universidad Metropolitana ha venido realizando grandes esfuerzos para hacer cambios en la infraestructura, en donde los alumnos puedan trabajar de manera autónoma, como son espacios en la biblioteca con salas de estudio con ordenadores y conexión a Internet, estableciendo y

mejorando su propia red interna de computadores, con la Intranet del centro y más recientemente con el desarrollo de su propia plataforma educativa, denominada PI@TUM.

Los estudiantes que participaron en el estudio perciben que la cantidad de equipos audiovisuales, de informática y nuevas tecnologías, son suficientes de acuerdo al volumen de usuarios y que el estado de conservación de los mismos es bueno. Sin embargo, cuando se les consulta en específico sobre algunos medios expresan que desconocen si existe cámara de vídeo y digital, así como consideran insuficiente la existencia de impresoras y scanner.

En relación a los aspectos organizativos de los medios audiovisuales, informáticos y de nuevas tecnologías, reconocen que sí hay un responsable de medios en la Unimet y lo consideran necesario de manera que se pueda llevar un control en el uso, así como exista un mantenimiento y supervisión constante de los mismos, con una buena organización para su utilización; los sujetos que participaron en el estudio mostraron interés en recibir asesoramiento y orientación para el manejo de los medios.

Se encontró que los estudiantes de educación de la Universidad Metropolitana, de la modalidad presencial, tienen mayor formación en el diseño y producción de materiales y software educativos, utilizando herramientas como Word, Excel, PowerPoint, Director, entre otras. Situación que coincide con el hecho de que en el plan de estudios de su carrera ven dos asignaturas relacionadas con la informática aplicada a la educación, en donde deben realizar proyectos educativos computarizados, además de que muchos de los sujetos que participaron en el estudio ya habían cursado dicha cátedra.

Los estudiantes consideran que están medianamente formados para el manejo técnico e integración de los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías, en sus estudios universitarios. Reconocen que tienen mayores conocimientos para el manejo e integración en el uso del retroproyector y de Internet.

En relación a la relevancia de estar formados en el manejo técnico e integración de los medios, lo consideran muy importante, mostrando mayor interés hacia la formación de medios informáticos y de nuevas tecnologías.

Se observa que tienen gran interés por recibir formación para el diseño y producción de medios informáticos y de nuevas tecnologías, como es el desarrollo de páginas Web y software con propósito educativo. Coincidiendo con Cabero et al. (2002) que afirma que los sujetos "...son antes consumidores que productores de medios y recursos didácticos" (p. 202).

La manera como los estudiantes de educación de la Unimet, han adquirido los conocimientos sobre los medios audiovisuales, informáticos y de nuevas tecnologías, ha sido a través de los estudios universitarios en primer lugar, seguido de la autoformación. Hecho que demuestra la incidencia de las asignaturas que conforman el plan de estudio de la carrera de educación en este centro de estudios.

En relación a las actividades para ser formados, tanto en el manejo técnico como de diseño y producción de medios, señalan que prefieren ser reforzados con los cursos existentes en la universidad con preparadurías, lo cual reafirma la importancia que tiene, el hecho de actualizar y revisar los planes de estudio de la Licenciatura en Educación en la Universidad Metropolitana, tanto en su modalidad presencial como semipresencial, de manera que se mantengan asignaturas relacionadas con los medios informáticos y de nuevas tecnologías; sugiriendo se analice la conveniencia de agregar cátedras relacionadas con la formación en los medios audiovisuales.

La percepción de los estudiantes que participaron en el estudio es que los profesores utilizan con más frecuencia el retroproyector, la computadora y el Vídeo Beam, cuerpos opacos, entre otros. Situación que refleja que los docentes continúan utilizando medios tradicionales, y que hay interés por utilizar medios informáticos y de nuevas tecnologías.

Se pudo observar que los estudiantes de la carrera de educación en la Unimet, utilizan regularmente

los medios audiovisuales, informáticos y de nuevas tecnologías en sus estudios.

Los estudiantes reportan que, los medios que más utilizan son el Vídeo Beam, Internet, el ordenador y el retroproyector. Básicamente los usan para el acceso a más información, autoaprendizaje, actividades prácticas, el recuerdo y presentación de información relacionada con su carrera docente. Lo cual coincide con lo reportado por Cabero et al. (2002) en donde señala que los medios son aprovechados para desarrollar actividades relacionadas directamente con la información, ya sea para su tramitación y presentación, como para facilitar el recuerdo y refuerzo.

En relación a los motivos que los llevan a no utilizar los medios audiovisuales, informáticos y de nuevas tecnologías, señalan razones como la falta de instalaciones, excesivo número de estudiantes, falta de tiempo, suponen más trabajo, falta de formación para su utilización, están estropeados, entre otras. Es de señalar que los sujetos que participaron en el estudio, parecen contradecirse debido a que al inicio de la investigación señalan que los equipos son suficientes y se encuentran en buen estado de conservación.

A través del presente estudio se pudo evidenciar, como señala Belloch (2000), que es importante que la Universidad Metropolitana continúe satisfaciendo la necesidad de facilitar a todos sus estudiantes el acceso a Internet, que posibilite el aprendizaje, como la formación, en y con las tecnologías de Información y Comunicación; siendo relevante, como expresa Cabero et al. (2003a), el poder de motivación y su capacidad de ser atractivos para los estudiantes. Así como, la necesidad urgente de que las propuestas de formación, contemplen no solo la alfabetización tecnológica sino además el desarrollo de competencias para el uso didáctico de los medios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Aguaded, J. & Cabero, J. (2002). Educar en Red. Internet como recurso para educación. En Correa, R.: Búsqueda de Información en Internet. (p.83-100). En Valverde, J. Herramientas de Comunicación sincrónica y asincrónica (p. 57-81). Málaga: Ediciones Aljibe.

Alva, M. (2003). Las Tecnologías de la información y el nuevo paradigma educativo. Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías Contexto Educativo. Año V. No. 29. [En línea] Disponible en: <http://contexto-educativo.com.ar/2003/5/nota-03.htm> (2004, 15 de Mayo).

Area, M. (2002a). Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación. Web docente de tecnología Educativa. Universidad de La Laguna. Tema 6. [En línea]: Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/tema6.pdf> (2004, 25 de Julio).

Area, M. (2002b). Los Medios y Materiales de Enseñanza. Fundamentos Conceptuales. Web docente de tecnología Educativa. Universidad de La Laguna. Tema 3. [En línea]: Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/tema3.pdf> (2004, 25 de Julio).

Bartolomé, A. (1994). Concepción de la Tecnología Educativa a finales de los ochenta. [En línea]: Disponible en: http://www.lmi.ub.es/te/any88/bartolome_tit . (2003, 15 de Diciembre)

Bartolomé, A. (1999). Nuevas tecnologías en el aula. Guía de supervivencia. España: Graó

Bartolomé, A. (2001). Las posibilidades educativas de los multimedia. En Conferencia: II Jornadas de Las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación en el Siglo XXI. [En línea]: Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/ticsxxi/pon/abp.htm> (2004, 15 de Julio).

Belloch, C. (2000) Recursos Tecnológicos en Educación y Logopedia. [En línea] Disponible en: <http://www.uv.es/~bellochc> (2004, 02 de Agosto)

Cabero, J.(Coord.); Balbás, M; Cabero A.; ,Duarte, A.; Pérez, J.; & Romero R. (1993). Necesidades formativas de los asesores de medios audiovisuales e informática: estudio piloto (1). Publicación [En línea]: Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/5.pdf> (2004, 15 de Julio)

Cabero, J.; Salinas, J.; Duarte, A. & Domingo, J. (2000a) Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. En Cabero, J. (Ed.), Las nuevas tecnologías de la información y comunicación: aportaciones a la enseñanza (p. 15-37). En Duarte, A. Los materiales hipermedias y multimedia aplicados a la enseñanza (P. 137-158). Madrid: Síntesis, S.A.

Cabero, J. (2000b). Uso de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces. Universidad de Sevilla. [En línea]: Disponibles en: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/publica0.htm>. (2003, 8 de Septiembre)

Cabero, J. (2001). Tecnología Educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza. Barcelona: Paidós.

Cabero, J. (Dir); Castaño, C.; Cebreiro, B.; Gisbert, M.; Martínez, F.; Morales, J.; et al. (2002) Las TICs en la Universidad. Sevilla: Editorial MAD, S.L.

Cabero, J.; Castaño, C.; Cebreiro, B.; Gisbert, M.; Martínez, F.; Morales, J.; et al. (2003a): Las Nuevas Tecnologías en la actividad universitaria, en Pixel-Bit. Revista de Medios y educación, 20, 81-100. [En línea]: Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/nntact.pdf> (2004, 15 de Marzo)

Cabero, J. (2003b). La Utilización de las TICs, Nuevos retos para las universidades. (ES.1.40). Universidad de Sevilla. España. [En línea]: Disponible: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/ES140.pdf> (2004, 15 de Marzo).

Datanálisis (2004). Indicadores de Penetración y uso de Internet en Venezuela. [En línea]: Disponible en: http://portal.cnti.ve/cnti_docmgr/sharedfiles/indicadores.penetration.internet.vzla.pdf (2004, 01 de Agosto).

Didriksson, A. (2000). La Sociedad del Conocimiento desde la Perspectiva Latinoamericana. [En línea]: Disponible en: http://www.venezuelainnovadora.gov.ve/documentos/prospeccion/sociedad_conocimiento.pdf . (2003, 10 de Agosto)

Duarte, A. (2002). Nuevas Tecnologías, Nuevos Lenguajes. Las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Nuevos retos para la formación. [En línea]: Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/nuevosretos/ponencias/anaduarte.htm> (2004, 15 de Julio).

Govantes, A. (2001). Retos y posibilidades que imponen las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones a la educación en los países del tercer mundo. *Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías Contexto Educativo*. Año III – Número 16. [En línea]: Disponible en: <http://contexto-educativo.com.ar/2001/2/nota-04.htm> (2004, 10 Agosto)

Hernández, R.; Fernández, C.; & Baptista, P. (2001). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.

Majo, J. & Marqués, P. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: CISSPRAXIS, S.A.

Marqués, P. (2000a) Las tic y sus aportaciones a la sociedad. [En línea]: Disponible en: <http://dewey.uab.es/pmarques/tic.htm> (2004, 15 de Julio)

Marques, P. (2000b) Los medios didácticos. *Enciclopedia Virtual de Tecnología Educativa*. [En línea]: Disponible en: http://dewey.uab.es/pmarques/evte2/vari0s/link_externo_marco.htm?http://dewey.uab.es/pmarques/medios.htm (2003, 15 de octubre).

Marques, P. (2000d). Nueva cultura, nuevas competencias para los ciudadanos. La alfabetización digital. Roles de los estudiantes hoy. [En línea]: Disponible en: <http://dewey.uab.es/pmarques/competen.htm> (2004, 15 de Julio)

Martínez, F. (2003). Tecnología y Enseñanza: Una relación compleja en el nuevo siglo. (ES.5.02). [En línea]: Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/ES502.pdf> (2004, 15 de Julio)

Martínez, R-A; Pérez, H.; Granda, E.; & Sanpedro, A. (2002a). Evaluación de las necesidades de los estudiantes universitarios en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como recursos para el aprendizaje. En conferencia: *Virtual Educa 2002*. [En línea]: Disponible en: <http://www.virtual-educa.net/html/princip2.htm> (2004, 24 de marzo)

Martínez, R-A; Pérez, H.; Granda, E.; & Sanpedro, A. (2002b). El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) por parte de los estudiantes universitarios y su diferenciación en función del género. [En línea]: Disponible en: <http://web.udg.es/tiec/orals/c85.pdf> (2004, 24 de Marzo)

Moreno, J. (2000). *Globalización y Revolución Tecnológica: ¿Sustentabilidad o Crisis Global?. Impacto en el Sistema Educativo*. Colección de cuadernos unimetanos 1. Graficas TAO S.A. Caracas: Universidad Metropolitana .

Moreno, J. (2001). *El Tercer Milenio y Los Nuevos Desafíos de la Educación*. Caracas: Editorial Panapo de Venezuela, S.A.

Ruiz, C. (2002). *Instrumentos de Investigación Educativa. Procedimientos para su Diseño y validación*. Barquisimeto: CIDEG, C.A.

Salinas, J., de Benito, B. & Pérez, A. (1999): *Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Enseñanza universitaria: el caso de la UIB*. Comunicación. Simposium Iberoamericano de Didáctica Universitaria: La calidad de la docencia en la universidad. [En línea]: Disponible en: <http://www.uib.es/depart/gte/santiago.html> (2004, 15 de Julio)

Salkind, N. (1999). *Métodos de Investigación*. México: Prentice may.

Tatum: *Talento para sus negocios*. Publicaciones. (2004). Informe de Internet en España y en el mundo. Junio, 2004. [En línea]: Disponible en: http://www.tatum.es/publicaciones_consultapublicacion.asp?pmId=41 (2004, 4 de Agosto).

Valdés, N. (2000). Reto de la NTI y la Comunicaciones al Diseño Curricular y la práctica Docente Actual. *Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías*. Contexto Educativo N° 7. [En línea]: Disponible en: <http://contexto-educativo.com.ar/2000/5/nota-8.htm> (2002, 15 de octubre)

Vice-Rectorado Académico (2003). *Organización de los estudios y ofertas de carreras*. Año Académico 2003 – 2004. La Urbina: Universidad Metropolitana.

Estudio de las Prioridades Competitivas de la Estrategia de Operaciones de las PYMES en Venezuela

Introducción

Los conceptos asociados a la Estrategia de Operaciones fueron desarrollados por los investigadores desde 1969, cuando fue definida por primera vez (2), afirmando que consistía en explotar ciertas propiedades de la función de manufactura como un arma competitiva. También, otros investigadores (3), la relacionaron con la estrategia de la empresa, definiéndola como un patrón coherente de toma de decisiones en la función de manufactura y consistente con la estrategia de los negocios de la empresa.

La definición de la estrategia de operaciones fue relacionada con la estrategia de la empresa, afirmando que el uso efectivo de las fortalezas de operaciones de una empresa es una arma competitiva que contribuye a alcanzar las metas de las empresas (4). Por otra parte, la estrategia de operaciones se puede definir como un plan a largo plazo para los procesos de manufactura de una empresa (5).

La estrategia de operaciones es un aspecto importante que las empresas deben tener en cuenta para desenvolverse en los entornos competitivos por lo que fue definida como la formulación y desarrollo de fuentes de manufactura que logren las mayores ventajas competitivas sustentado la estrategia de negocios de la empresa (6).

El estudio de las prioridades competitivas de la estrategia de operaciones en las PYMES venezolanas nos permitirá conocer en que objetivos de operaciones (costo, calidad, entrega, flexibilidad, servicio) las empresas hacen más énfasis para sacar provecho de sus sistemas de producción de bienes y servicios con el fin de competir en sus mercados. También nos permitirá conocer cual serán estos objetivos para los próximos años, cual modelo siguen en Venezuela y cual es su taxonomía.

Objetivos de la Investigación

El presente trabajo tiene como objetivo general conocer cuales prioridades competitivas de la estrategia de operaciones son seguidas en Venezuela. Para ello se buscara:

- 1 Determinar el ranking de las prioridades competitivas de las pequeñas y medianas industrias en Venezuela.
- 2 Conocer cuáles de estas prioridades competitivas van a tener mayor importancia en los próximos años.
- 3 Conocer cuál de los modelos propuestos por los investigadores en el área de la Estrategia de Operaciones es aplicado por las pequeñas y medianas empresas (PyMES) en Venezuela
- 4 Realizar una clasificación de los diferentes grupos de Pequeñas y Medias Empresas (PyMES) basados en el conjunto de prioridades competitivas en la que hacen énfasis, para conformar grupos con similares estrategias de operaciones.

Fundamentación Teórica

Prioridades Competitivas de la Estrategia de Operaciones

Skinner conectó la estrategia general de la empresa con la estrategia de operaciones usando el concepto de los objetivos de producción y los definió como los objetivos fundamentales de la estrategia de operaciones. La necesidad de darle prioridad a estos objetivos que sustentan el diseño de la estrategia de operaciones justificó el cambio de nombre, por lo que fueron llamadas: "prioridades competitivas". Estas fueron definidas como "las áreas en las cuales la manufactura debe enfocar su atención para generar una ventaja competitiva a la empresa" (p87), (7). Se identificaron las cuatro prioridades competitivas básicas, las cuales influyeron en la terminología y el contenido de objetivos de operaciones: el costo, la calidad, la entrega y la flexibilidad (8).

Es importante señalar que en la literatura, las prioridades competitivas han sido denominadas de diversas formas: objetivos de manufactura (2), dimensiones competitivas (4), capacidades genéricas (9), capacidades competitivas (10), pero otros muchos autores las han denominado prioridades competitivas (8) y (7). Este es el nombre con el cual han sido ampliamente aceptadas por la comunidad científica y sustentadas por diversos autores.

A estas cuatro prioridades competitivas iniciales, se le incluyó una prioridad competitiva adicional: el servicio (11), lo cual ha sido aceptado por los investigadores y practicantes del área, teniendo una amplia aceptación por todos.

Cada una de estas prioridades competitivas fueron definidas por diferentes investigadores como:

Costo: es la capacidad de crear bienes y servicios a bajos costos, reduciendo los costos unitarios de cada producto, los costos de materiales, de mano de obra directa y de gastos de fabricación (3). Es la capacidad de tener más bajos costos con respecto a los competidores de tal forma que se puedan competir en base a costos.

Calidad: la podemos definir como la capacidad de crear bienes y servicios que satisfagan las necesidades de los clientes, las características superiores de los productos y servicios diseñados, así como, el cumplimiento de sus especificaciones y una mayor durabilidad de los productos (12). Otro aspecto importante de la calidad es la forma repetitiva y consistente con la cual se crean los productos y servicios generados cumpliendo con las especificaciones de diseño (13). En una ampliación del concepto de calidad se incluye la seguridad laboral y la protección al medio ambiente (14).

Entrega: es la capacidad de entregar bienes y servicio en el menor tiempo posible desde que los clientes colocan sus pedidos hasta que los productos o servicios son entregados a ellos (15). En esta prioridad competitiva también debe tener la capacidad de entregar a tiempo cada una de los pedidos colocados por los clientes (16). La frecuencia con la cual se cumplen puntualmente las promesas del tiempo de entrega (17), (18).

Flexibilidad: es la capacidad de crear nuevos bienes y servicios que satisfagan las nuevas necesidades de los clientes, midiendo la rapidez con que se introducen nuevos productos o servicios desde que se generó la nueva idea hasta el diseño final y su producción (19). Este aspecto también incluye la capacidad de hacer cambios rápidos en los diseños

de los productos o servicios que así lo requieran (8). También se define como la habilidad que puede tener una empresa para realizar cambios rápidos en los volúmenes de producción y en la mezcla de productos o servicios a ofrecer (16), (20).

Servicio: es la capacidad que tiene la empresa y en particular las operaciones de ofrecer servicios y productos complementarios post-venta, de realizar ajustes a los productos y servicios a la medida de los clientes, de poder apoyarlos en cualquier requerimiento, ya sea de soporte técnico como de un producto de manera fácil y rápida (11).

Estas son las cinco prioridades competitivas más importantes mediante las cuales, las empresas diseñan su estrategia de operaciones para poder tener ventajas competitivas en los mercados (21), (22). La definición de que prioridades competitivas quieres desarrollar, es lo más adecuado para determinar la estrategia de operaciones sin importar cómo se haya realizado el proceso de formulación de la misma (23), (24);

Existe una mejor combinación de estas prioridades para tener una posición competitiva en cada mercado (1), lo que ha motivado la realización de estudios recientes sobre las prioridades competitivas en varios países y regiones del mundo: Nueva Zelanda (22), Brasil (25), India (26), España (27), Taiwán (28), Ghana (29) y China (30). En estos estudios se han encontrado los diferentes rankings de las prioridades competitivas para los diferentes países.

Algunos investigadores (31), compararon el ranking de las prioridades competitivas de Australia, Europa, Japón, Corea, Nueva Zelanda, Sudáfrica y Estados Unidos, pudiendo encontrar sus similitudes y diferencias. Estas similitudes consistían en que para el año 1996, la calidad era la primera prioridad competitiva en Australia, Europa, Corea, Nueva Zelanda, Sudáfrica y Estados Unidos, pero en las demás prioridades competitivas (entrega, servicio y costo), cada país ocupaba una posición diferente en el ranking.

Lograr esta mezcla adecuada de las prioridades competitivas no es fácil, desde el punto de vista ex-

terno se debe saber qué quieren los clientes y desde el punto de vista interno se deben conocer la capacidades estructurales y de infraestructura de la organización (32). Los gerentes deben ponerse de acuerdo en cuales de las prioridades se deben desarrollar; algunos autores (33) demuestran que no hay un total acuerdo entre cuales prioridades competitivas tienen mayor importancia

Es importante resaltar que la mezcla adecuada de las prioridades competitivas es clave para que la función de operaciones de ventajas competitivas a las empresas pero a su vez esta mezcla no es estática, sino dinámica y cambia a lo largo de tiempo en función del medio ambiente competitivo en que desarrolla los mercados (34). Por esto las empresas que hoy hacen mayor énfasis en una prioridad competitiva como la calidad, pueden tener a otra, como primera prioridad para los próximos cinco años.

Modelo de compensaciones o “trade-offs” (2)

Skinner (2) planteo este modelo, el concepto de las compensaciones o “trade-offs” consiste en que un alto desempeño en una de las prioridades competitivas se obtiene a expensas del desempeño de una o más de las otras prioridades. Se estableció que se podía competir de dos formas básicas: por costos o por diferenciación, asumiendo para este momento que no todas las prioridades competitivas podían ser alcanzadas por las empresas y que algunas de ellas no era posible lograrlas en una misma organización.

Modelo Acumulativo

Ferdows y De Meyer (9), sugirieron un modelo donde se van acumulando las prioridades competitivas en un orden y la manera en la cual las prioridades competitivas se formaban unas apoyadas sobre las otras. Este modelo acumulativo, donde las prioridades competitivas se formaban poco a poco, donde desde una prioridad inicial en el centro del mismo se construían hacia afuera, sucesivamente, otras prioridades. Primero de debía formar en la era la calidad y progresivamente seguir con la entrega, la flexibilidad y por último el costo.

Estudios sobre las Prioridades Competitivas de la Estrategia de Operaciones

En la actualidad, diferentes investigadores en todo el mundo han estudiado y están estudiando el tema de las prioridades competitivas en la estrategia de operaciones. Estos estudios son importantes y se continúan realizando en varios países con la finalidad de conocer que la importancia tiene cada una de estas prioridades en los diferentes países del mundo, unos de los más recientes fueron realizados en el 2002 en USA (35) y en China (30). En este último, se encontró que la entrega era la prioridad competitiva más importante seguida del servicio, la flexibilidad, la calidad, el costo y por último la innovación. Este estudio mostró que los gerentes ya no creían que la tradicional competencia basada en bajos costos era efectiva, hoy en día en los mercados por lo que están haciendo la entrega, el servicio y la flexibilidad sus primeras prioridades competitivas.

Taxonomía de las Prioridades Competitivas de Estrategias de Operaciones

Kathuria (42) realizó un estudio titulado: "Competitive priorities and managerial performance: a taxonomy of small manufacturers" * calificó a las empresas en cuatro grupos basado en el énfasis que cada grupo de daba a un conjunto determinado de prioridades competitivas.

Estos cuatro grupos son: los iniciadores, los rápidamente conformes, los eficientemente conformes y los hacedores de todo. El Grupo de los "iniciadores" son aquellas empresas que tienen poco interés en hacer énfasis en las cuatro prioridades competitivas fundamentales (calidad, entrega, flexibilidad y costo).

El Grupo de los "rápidamente conformes" son aquellas empresas que hacen un gran énfasis en la calidad y en la entrega más en que las prioridades competitivas de los costos y la flexibilidad.

El Grupo de los "eficientemente conformes" son aquellas empresas que hacen un gran énfasis en la calidad, en la entrega y en los costos.

El Grupo de los "hacedores de todo" son aquellas empresas que hacen un gran énfasis en las cuatro

prioridades competitivas: la calidad, la entrega, la flexibilidad y los costos.

Metodología

En primer lugar se realizó una investigación bibliográfica, ya que se requirió un dominio de los temas de prioridades competitivas de la estrategia de operaciones para soportar teóricamente la investigación. En segundo lugar, la estrategia escogida fue de diseño de campo, ya que fue necesaria la recolección de información por medio de una encuesta en las pequeñas y medianas empresas involucradas en el estudio. A nivel de tiempo, la estrategia escogida fue el diseño transversal, ya que la investigación se realizó en el periodo comprendido entre Junio 2004 a Agosto 2004.

Para esta investigación se tomaron como variables de estudio a las prioridades competitivas de la estrategia de operaciones. Las prioridades competitivas que fueron estudiadas son: el costo, la calidad, la entrega, la flexibilidad y el servicio. Se diseñó una encuesta para medir cada una de las cinco prioridades competitivas basándonos en las últimas encuestas aplicadas en diferentes países del mundo.

La encuesta comprende 23 ítems, estos han sido rediseñados y adaptados a las características específicas de las empresas venezolanas. Esta encuesta multi-ítem pretende obtener respuestas que midan el grado de énfasis que las empresas venezolanas han puesto en cada una de estas prioridades competitivas. Para realizar esta medición se utilizó una escala de likert de 1 a 5 para determinar el grado de acuerdo o desacuerdo con cada una de las afirmaciones hechas.

La población seleccionada para realizar el estudio empírico es el sector manufacturero venezolano. Para determinar la cantidad de las empresas existentes en el país se han utilizado los datos presentados por Instituto Nacional de Estadística (INE) para el año 2002 donde hay una población de 5.930 empresas. Se utilizó el criterio de clasificación de una pequeña y mediana empresa basado en su número de empleados. Siendo una pequeña y mediana empresa

aquella que tiene menos de 250 empleados (36), no tomando otras consideraciones de carácter económico por ser esta una información de carácter confidencial de las organizaciones. Los análisis estadísticos que en el presente estudio se realizaron son descriptivos univariantes y bivariantes. Estos análisis fueron realizados con el programa estadístico SPSS 10.0 y con el programa Excel 2000.

Se verificó la validez de contenido de la escala de medida utilizada en la medición de las prioridades competitivas. Se analizó la consistencia interna de los ítems utilizados para medir cada una de las dimensiones y se realizó un análisis factorial de los mismos. Además, se comprobó la fiabilidad de las escalas, para ello se utilizó el coeficiente alpha de Cronbach (37) obteniendo valores superiores al intervalo 0,5-0,6 criterio generalmente establecido adecuado para un trabajo exploratorio (38), (37); validando la fiabilidad de las escalas utilizadas.

También, se realizó un análisis de varianzas de un factor para todos los datos obtenidos en la actualidad y en el futuro, obteniendo valores del estadístico F altos ($F=22,5864$ y $21,8676$) lo que nos indica con que fuerza las medias se diferencian unas de otras. Con estos valores de F podemos concluir que hay evidencia estadística de que hay diferencias entre las medias obtenidas para cada una de las prioridades competitivas (costos, calidad, entrega, flexibilidad y servicios), por lo cual, podemos compararlas.

Para realizar un proceso de clasificación, ya sea con el objetivo de corroborar la existencia de grupos ideales de empresas, o de identificar grupos de empresas similares, o de reconocer grupos de interés para el investigador se hizo un análisis cluster. Este análisis se realizó para obtener la clasificación de las PyMEs venezolanas.

Resultados

La encuesta realizada en cada empresa, permitió medir el énfasis que hacían cada uno de los responsables del área de operaciones en cada una de las prioridades competitivas (calidad, costo, entrega, flexibilidad y servicio).

Se obtuvo que la entrega ocupa el primer lugar (media de 4,50), la calidad ocupa el segundo lugar (media de 4,39), el servicio el tercero (media de 4,26), la flexibilidad en cuarto (media de 3,90) y por último el costo (media de 3,61). Este ranking de las prioridades competitivas de la estrategia de operaciones de las empresas venezolanas es particular de nuestro país, teniendo diferencias con los ranking presentados por otros investigadores. Estudios previos realizados en España (27) y en China (30), encontraron que la entrega era considerada como la prioridad competitiva más importante dentro de la estrategia de operaciones, coincidiendo con el nuestro.

También se obtuvo el ranking de estas prioridades para los próximos años en la PyMEs venezolanas, y se tiene que la entrega fue ratificada como la primera en el ranking de las prioridades competitivas. Por otra parte, esta investigación encontró que el servicio será la segunda prioridad competitiva en donde las medianas y pequeñas empresas venezolanas enfocaran su estrategia de operaciones en los próximos años. En tercer lugar lo ocupa la calidad, luego la flexibilidad y por último el costo.

Este resultado obtenido en esta investigación es importante, una explicación a esto es que muchas de estas empresas ya alcanzaron los niveles de calidad que le mercado les pide para competir, lo que algunos autores (34) llama atributos para lograr "órdenes calificadoras", pero ahora tienen que conseguir atributos que les permitan lograr "órdenes ganadoras" de sus clientes, por lo que las empresas harán mayor énfasis en desarrollar estas prioridades competitivas como lo son la entrega y el servicio.

Otro de los aspectos relevantes que esta investigación fue encontrar el mayor énfasis en mejorar el desempeño en la prioridad competitiva de la flexibilidad en los próximos cinco años, seguida del servicio, el costo y la entrega.

En cuanto a la flexibilidad tenemos que la competitividad de las PYME depende su grado y rapidez de adaptación a los cambios que se produzcan en su entorno tanto externo como interno (39), por lo que uno de los principales factores de éxito que tienen

que desarrollar las PYME es la flexibilidad, siendo ésta una de las principales ventajas competitivas de la pequeñas y medias empresas. Los principales aspectos de la flexibilidad operativa son la capacidad para introducir nuevos productos en corto tiempo, para cambiar el diseño de los productos, para cambiar la mezcla de los productos, para cambiar el volumen de producción y tener esta capacidad es vital.

Sobre el modelo de prioridades competitivas seguido por la PyMEs venezolanas, se obtuvo que encontramos que la calidad esta correlacionada positivamente y significativamente con la entrega (0,327**), con la flexibilidad (0,321**) y con el servicio (0,480**). Además, hay una correlación cercana al 0.5 y significativa, entre la entrega y la flexibilidad. También, hay una correlación positiva entre la flexibilidad y servicio por lo que se puede afirmar que el modelo acumulativo es el seguido de nuestras empresas.

Sobre la clasificación de las PyMEs venezolanas se obtuvo el siguiente resultado:

Se tiene un primer grupo conformado por el 19,7 % de las PyMES venezolanas que se pueden clasificar como "iniciadoras" ya que hacen poco énfasis en las cinco prioridades competitivas.

Se tiene un segundo grupo conformado por el 25,9 % de las PyMES que se pueden clasificar como "rápidamente conformes" en las que hacen más énfasis en la calidad y en la entrega como sus objetivos fundamentales de operaciones. Este resultado coincide con los encontrados por Kathuria (40) en PyMEs en USA.

El grupo conformado por el 22,3 % de las PyMES que se pueden clasificar como "eficientemente conformes" ya que hacen énfasis en el costo, la calidad y la entrega de las cinco prioridades competitivas.

Se tiene un segundo grupo conformado por el 32,1 % de las PyMES que se pueden clasificar como "hacedoras de todo" porque alcanzan valores superiores en las cinco prioridades competitivas.

El 54,4 % de las PyMES venezolanas hacen un buen énfasis en desarrollar múltiples prioridades competitivas en el área de operaciones en sus empresas.

Conclusiones

De las conclusiones derivadas de este estudio, se puede afirmar que la entrega es la prioridad competitiva en la que mayor énfasis hacen las firmas en Venezuela en la actualidad. Esta prioridad competitiva ha adquirido una particular importancia debido a un control sobre la libre compra de moneda extranjera, requiriendo de mayores tiempos para la compra de materias primas importadas y con ello la entrega de sus productos terminados, de aquí el énfasis que los responsables de la gestión de operaciones estén dándole mayor importancia, con el fin de asegurar cumplir con los tiempos y las cantidades establecidas en las ordenes de compra.

Con respecto a la prioridad competitiva del servicio, se puede concluir que es una prioridad competitiva fundamental en la estrategia de operaciones de las empresas, por lo ocupa el tercer lugar en la actualidad y según la opinión de los responsables del área de operaciones para los próximos 5 años, ocupará el segundo lugar.

Otra conclusión de este estudio es que la prioridad competitiva de la calidad ocupa uno de los primeros puestos del ranking por ser considerada un atributo "calificador", como lo plantea (34), ya que las empresas tienen que tenerlo desde el principio y luego que alcanza los niveles de calidad que les exige el mercado, comienzan en el desarrollo de otras prioridades competitivas.

Se encontró que las prioridades competitivas están correlacionadas de manera positiva entre ellas y lo que nos permite asumir que de los modelos planteados de la Estrategia de Operaciones es el Modelo Acumulativo el planteado por Ferdows y De Meyer (9) es el que siguen las PyMES venezolanas.

Por último, se puede concluir que se distinguen cuatro (4) grupos de PyMEs venezolanas que ha desarrollado diferentes niveles de prioridades competitivas. En grado de convergencia fue 73,2 %, este grado de convergencia permitió validar la taxonomía por lo que se puede decir que se puede clasificar a nuestras PyMEs en estos cuatro grupos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Swink, M. y Way, M.H. (1995), "Manufacturing strategy: propositions, current research, renewed directions", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 15 N° 7, pp. 4-26.
- Skinner, W. (1969), "Manufacturing – missing link in corporate strategy", *Harvard Business Review*, 47 (3), May-June 1969, pp. 136-95.
- Wheelwright, S.C. y Hayes, R.H. (1985), "Competing through manufacturing", *Harvard Business Review*, No.1, enero-febrero, pp.99-109.
- Swamidass, P.M. y Newell, W. (1986), "Manufacturing strategy, environmental uncertainty and performance: a path analytic model", *Management Science*, Vol.33 N°4, pp. 509-24.
- Schmenner, R. W. (1979), "Look beyond the obvious in plant location", *Harvard Business Review*, vol. 57 (1), pp. 17-27.
- Hayes, R.H. y Pisano, G.P. (1994), "Beyond world class, the new manufacturing strategy", *Harvard Business Review*, Vol. 72 N° 10, pp. 77-86.
- Garvin, D. A. (1993), "Manufacturing Strategic Planning", *California Management Review*, 35(4), pp.85-106.
- Wheelwright, S.C. (1984), "Manufacturing strategy: defining the missing link", *Strategic Management Journal*, Vol. 5, no.1, enero-marzo, pp. 77-91.
- Ferdows, K. y De Meyer, A. (1990), "Lasting improvements in manufacturing performance: In search of a new theory", *Journal of Operations Management*, vol. 9 (2), pp. 168-194.
- Miller, J., Roth, A (1994), "A taxonomy of Manufacturing Strategy", *Management Science* 40, n° 3, pág. 285-304.
- Chase, R. B., Kumar, K. R. y Youngdahl, W. E. (1992), "Service based manufacturing: The service factory", *Production and Operations Management*, 1 (2), pp. 175-184.
- Flynn, B.B., Schroeder, R.G. y Flynn, E.J. (1999), "WCM: an investigation of Hayes and Wheelwright's foundation", *Journal of Operations Management*, Vol. 17, pp. 249-69.
- Juran, J.M. (1974), *Quality control handbook*. New York: McGraw-Hill.
- Brown, K. (1996), "Workplace safety: A call for research", *Journal of Operations Management*, no. 14, pp. 157-171.
- Hill, T.J. (1994), *Manufacturing strategy: text and cases*. Homewood, IL: Richard D. Irwin.
- Koste, L., Malhotra, M. y Sharma, S. (2004), "Measuring dimensions of manufacturing flexibility", *Journal of Operations Management*, no. 22, pp. 171-196.
- New, C. (1992), "World-class Manufacturing versus Strategic Trade-offs", *International Journal of Operations y Production Management*, 12(6), pp.19-31.
- Noble, M.A. (1995), "Manufacturing strategy: testing the accumulative model in a multiple country context". *Decision Sciences*, Vol. 26(5), pp.693-721.
- Wheelwright, S.C. (1978), "Reflecting corporate strategy in manufacturing decisions", *Business Horizons*, Vol. 21, febrero, pp. 57-66.
- Gerwin, D. (1986), "An agenda for research on the flexibility of manufacturing processes", *International Journal of Operations & Production Management*, vol.7, no.1, pp.38-49.
- Leong, G.K., Snyder, D. y Ward, P.T. (1990), "Research in process and content of manufacturing strategy", *Omega*, Vol. 18, n.2, pp. 109-122.
- Corbett, L.M. (1996), "A comparative study of the operations strategies of globally and domestically-oriented New Zealand manufacturing firms", *International Journal of Production Research*, 34(10), pp 2677-2689.
- Ward, P. y Duray, R. (2000), "Manufacturing strategy in context: environment, competitive strategy and manufacturing strategy", *Journal of Operation Management*, Vol. 18, pp.123-138.
- Leong, G.K. y Ward, P. (1995), "The six Ps of manufacturing strategy", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 15, n.12, pp. 32-45.
- Santos, F. (2000), "Integration of human resource management and competitive priorities of manufacturing strategy", *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 20, no. 5, pp. 610-628.
- Dangayach, G.S. y Deshmukh, S.G. (2001), "Manufacturing strategy: experiences from Indian manufacturing companies", *Production Planning and Control*, Vol. 12, N°8, pp. 775-786.
- Avella, L. (1999), "Focal points in manufacturing strategic planning in Spain: comparison with American and other European manufactures", *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 19, no. 12, pp. 1292-1317.
- Chen, W.H. (1999), "Manufacturing Strategies of Network-Based Small Firms: Observations on the Textile Industry in Taiwan", *Journal of Small Business Management*, abril 1999, pp. 46-62.
- Amoako-Gyampah, K. y Boye, S. (2001), "Operations strategy in an emerging economy: the case of the Ghanaian manufacturing industry", *Journal of Operations Management*, vol. 19 (2001), pp. 59-79.
- Zhao Xiande, Yan, Y. J.H. y Zhou, Q. (2002): Competitive priorities of enterprises in mainland China, *Total Quality Management*, 13, pp.285-300.
- Corbett, L.M. y Claridge, G.S. (2002), "Key manufacturing capability elements and business performance", *International Journal of Production Research*, 40(1), pp109-131.
- Boyer, K. (1998), "Longitudinal linkages between intended and realized operations strategies", *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 18, no. 4, pp. 356-373.
- Kathuria, R., Porth, S.J. y Joshi, M.P. (1998), "Manufacturing priorities: do general managers and manufacturing managers agree?", *International Journal Production Research*, Vol. 37, no. 9, pp. 2077-2092.
- Hill, T.J. (1993), *Manufacturing Strategy: The Strategic Management of the Manufacturing Function*, London, Macmillan.
- Boyer, K.K. y Lewis, M., (2002), "Competitive priorities: Investigating the need for trade-offs in operations strategy", *Production and Operations Management*, 11 (1), pp. 9-20.
- Pizani, L. (2001), *Estudio de una definición para la pequeña y mediana empresa en Venezuela*, Editorial FUNDES, Venezuela.
- Nunnally, J. (1994), *Psychometric methods*. New York: McGraw-Hill.
- Flynn, B.B., Sakakibara, S., Schroeder, R.G., Bates, K. y Flynn, J. (1990). "Empirical research methods in operations management", *Journal of Operations Management*, vol. 9 (2), pp. 250-284.
- Ruiz M., J.; Ruiz S., C y Sabater, R. (2000), "La flexibilidad numérica en las pymes. Análisis comparativo y perfiles sectoriales", *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, Vol. 6, núm. 2, pp. 111-130.
- Kathuria, R. (2000), "Competitive priorities and managerial performance: a taxonomy of small manufacturers", *Journal of Operations Management*, Vol. 18, pp. 627-641.