

Las micro, pequeñas y medianas empresas en el desarrollo económico, cultural y tecnológico de México

María Luisa Quintero Soto
Silvia Padilla Loredo
Luis Ramón López Gutiérrez
Coordinadores



ciencias
sociales



MA Porrúa
librero-editor - México

Esta investigación, arbitrada por pares académicos, se privilegia con el aval de la institución coeditora.

Primera edición, abril del año 2015

© 2015

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

© 2015

Por características tipográficas y de diseño editorial

MIGUEL ÁNGEL PORRÚA, librero-editor

Derechos reservados conforme a la ley

ISBN 978-607-401-938-4

Queda prohibida la reproducción parcial o total, directa o indirecta del contenido de la presente obra, sin contar previamente con la autorización expresa y por escrito de GEMAPORRÚA, en términos de lo así previsto por la *Ley Federal del Derecho de Autor* y, en su caso, por los tratados internacionales aplicables.

IMPRESO EN MÉXICO



PRINTED IN MEXICO

ESTE IMPRESO ADERE PAPER UN PAPERACIÓN ECOLÓGICA CON BLENK A 80 GRAMOS

www.maporrúa.com.mx

Amargura 4, San Ángel, Álvaro Obregón, 04100 México, D.F.

El presente libro está con
gación transdisciplinaria d
Académicos de la Univer
busca ser un material de
mática socioeconómica y
y mediana empresa (PyME
nocer que actualmente la
tonador del crecimiento
encuentran al interior de
Académicas, como centros

En el primer capítulo
queña y mediana empre
Brenda Berenice Santama
las pequeñas y medianas
formales con carácter cie
ciones de su éxito o fracas
del conocimiento o explica
distintos enfoques epistém

Por su parte Alejandr
Samuel Olmos en su inve
caracterización del estado
señalan la manera en que
innovaciones, lo que dep
char oportunidades para le
necesidades del mercado,

INTRODUCCIÓN.....	5
PERSPECTIVAS EPISTÉMICAS Y EL ESTUDIO DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA	
<i>Carlos Robles Acosta</i>	
<i>Brenda Stefania Robles Estrella</i>	
<i>Brenda Berenice Santamaría Zúñiga</i>	9
Introducción.....	9
Bases para el comparativo de aportes científicos	10
Ocupaciones sobre el estudio de la PYME.....	11
Problemática la PYME y su abordaje epistémico positivista.....	12
Problemática la PYME y su abordaje epistémico desde el construccionismo social.....	15
Problemática la PYME y su abordaje epistémico desde el relativismo	19
Conclusiones	22
Fuentes consultadas	23
HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO QUE GUARDA LA EMPRESA TECNOLÓGICA EN MÉXICO	
<i>Alejandro Barragán Ocaña</i>	
<i>José Julio Nares Hernández</i>	
<i>Gerardo Reyes Ruiz</i>	
<i>Samuel Olmos Peña</i>	27
Introducción.....	27
Actividades económicas y la participación de la empresa en el desarrollo tecnológico.....	30
Ciencia, tecnología e innovación en México	34

Aproximación hacia la identificación del estado que guarda la empresa tecnológica en México	36
Conclusiones	40
Fuentes consultadas	41

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

PARA EL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD FINANCIERA PARA LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS MEXICANAS

Rebeca Teja Gutiérrez

Adrián Trueba Espinosa

Nidia López Lira

Rosa María Rodríguez Aguilar 45

Introducción	45
La situación de las MIPYMES y el uso de la tecnología	46
Análisis de sensibilidad financiera	47
Sistemas de información para el análisis de sensibilidad financiera	49
Metodología	50
Resultados	51
Método Dupont	52
Método Árbol de Decisión	54
Método Monte Carlo	55
Discusión	56
Conclusiones	59
Recomendaciones	59
Fuentes consultadas	60

DINÁMICAS GRUPALES EN LA CAPACITACIÓN EMPRESARIAL POR COMPETENCIAS

Silvia Padilla Loredo

Ma. Luisa Quintero Soto

Jesús Sales Colín 63

Introducción	63
Trabajo y capacitación	64
Innovación	66
La capacitación como derecho y obligación legal	69
Características de las dinámicas grupales de capacitación en las empresas	71
Conclusión	74
Fuentes consultadas	74

CRÉDITO Y FINAN
Y MEDIANAS EM
DE NEZAHUALCO
Ma. Luisa Quinte
Silvia Padilla Lor
Jesús Sales Colín

Introducción.
Teoría neoinsti
Teoría del fina
Características
Nezahualcóyot
Programas de c
para el crecimi
y medianas e
Estructura de l
Conclusiones.
Fuentes consu

LA PEQUEÑA Y M
ARTICULACIÓN E
POLÍTICAS PÚBL
Selene Jiménez
Teresa S. López
Darío G. Ibarra Z

Introducción.
Reflexiones teó
articulación d
medianas em
Escala de prod
Inestabilidad d
Eficiencia cole
cooperación
Externalidades
de la empres
Estructuras de
Marco instituc
La articulació
en América I
Marco instituc
y eficiencia c
La política pú
Fuentes consu

CRÉDITO Y FINANCIAMIENTO EN LAS PEQUEÑAS
Y MEDIANAS EMPRESAS EN EL MUNICIPIO
DE NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO

Ma. Luisa Quintero Soto

Silvia Padilla Loredo

36	Jesús Sales Colín	77
40	Introducción	77
41	Teoría neoinstitucional	79
	Teoría del financiamiento	81
	Características de las PYMES México	83
	Nezahualcóyotl	85
45	Programas de crédito y financiamiento para el crecimiento de las pequeñas y medianas empresas	89
45	Estructura de la inversión	92
46	Conclusiones	99
47	Fuentes consultadas	99

LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA Y LA
ARTICULACIÓN PRODUCTIVA. REFLEXIONES TEÓRICAS,
POLÍTICAS PÚBLICAS Y MARCO INSTITUCIONAL

Selene Jiménez Bautista

Teresa S. López González

49	Darío G. Ibarra Zavala	103
50	Introducción	103
51	Reflexiones teóricas sobre la existencia y articulación de las pequeñas y medianas empresas (PYMES)	104
52	Escala de producción y eficiencia de la empresa	105
54	Inestabilidad de la demanda y flexibilidad de las PYME	105
55	Eficiencia colectiva: complementariedad y cooperación empresarial	108
56	Externalidades y acción conjunta de la empresa: la subcontratación	109
59	Estructuras de mercado y articulación de la PYME	110
59	Marco institucional y políticas de fomento. La articulación productiva de las PYMES en América Latina	112
60	Marco institucional: acción conjunta y eficiencia colectiva	114
63	La política pública	116
63	Fuentes consultadas	118
64		
66		
69		
71		
74		
74		

EL FONDO NACIONAL DEL EMPRENDEDOR
 COMO COADYUVANTE A LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA
 EN MÉXICO A 13 AÑOS DE SU OPERACIÓN

Angélica Hernández Leal

<i>Roberto Valencia Arriaga</i>	121
Introducción	121
Antecedentes internacionales	123
Recomendaciones de la OCDE en México	124
Marco legal del actual	
Fondo Nacional del Emprendedor	125
Cronología de los fondos emprendedores	126
El Fondo de apoyo para la micro, pequeña y mediana empresa (Fondo PyME), 2002-2013	127
Problemática general que motivó el programa	128
La realidad en la operación: las evaluaciones al fondo PyME	132
Conclusiones	139
Fuentes consultadas	140

DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN DOMÉSTICA CAMPESINA
 A LA INDUSTRIA DE PRODUCCIÓN GLOBAL

Jesús Sales Colín

Ma. Luisa Quintero Soto

<i>Silvia Padilla Loredo</i>	143
Introducción	143
¿Industria, empresa, microempresa, pequeña empresa, artesanía, unidad de producción, unidad económica y unidades domésticas?	143
El contexto general	153
Del campo a la ciudad 1300-1980	155
La crisis ambiental: de lo local a lo global lo pequeño no sólo es más hermoso, práctico y sencillo	159
Comentarios finales	162
Fuentes consultadas	163

SÍNTESIS CURRICULAR	165
---------------------------	-----

Las micro, p
 cultural
 M
 Le

Desarrollo de un sistema de información para el análisis de sensibilidad financiera para las micro, pequeñas y medianas empresas mexicanas

Rebeca Teja Gutiérrez

Adrián Trueba Espinosa

Nidia López Lira

Rosa María Rodríguez Aguilar

INTRODUCCIÓN

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) son un factor fundamental en la generación de empleo y crecimiento. En México las MIPYMES, representan el 99 por ciento de los negocios existentes en el país, además de generar cerca del 80 por ciento de los empleos (SE, 2013). Sin embargo, este segmento empresarial afronta el obstáculo del financiamiento a largo plazo, lo que ha ocasionado poca inversión y crecimiento en los negocios (Sánchez *et al.*, 2007). De manera que las pequeñas empresas tienen una aversión al uso de capital de riesgo, es decir, a solicitar financiamiento o realizar proyectos de inversión por falta de conocimientos y herramientas financieras para la toma de decisiones, lo cual ha provocado que tengan una mínima cultura de innovación y desarrollo tecnológico propio, provocado por la misma aversión a la inversión de riesgo de capital (Rubiano Ovalle y Micán Rincón, 2010). De la misma manera, Atencio Cárdenas *et al.* (2008) concuerda que las MIPYMES no asumen el riesgo y las decisiones de inversión.

De acuerdo con Velásquez Vásquez (2004) y Colombia (2013) uno de los problemas que tienen las MIPYMES es el bajo nivel de utilización de las herramientas tecnológicas o los sistemas de información gerencial para llevar a cabo proyecciones financieras, ya sea por falta de conocimiento o por el elevado costo de los sistemas de información.

Existen en el mercado software que realizan el análisis financiero y proyecciones de inversión, como lo es @RISK, Managerial-Analyzer Delfos Pro, entre otros, sin embargo éstos tienen limitantes y desventajas porque son

costosos, se centran a realizar análisis financiero sólo por un método, y se necesita la adquisición de diferentes módulos para realizar los análisis y proyecciones de inversión.

Por tal motivo, se desarrolló un software que realice proyecciones de inversión orientado a tres modelos de análisis financiero, los cuales son: el Método Dupont, Método Monte Carlo y Método de Árboles de Decisión. Este sistema permitirá realizar análisis de sensibilidad financiera por más de un método y donde se podrán utilizar "n" variables en los análisis de capital de riesgo, proyecciones de inversión, en épocas de incertidumbre, falta de certeza o épocas de inflación.

La corriente teórica metodológica utilizada fue la teoría de la ingeniería de software, en donde se establecieron las siguientes etapas: análisis de requerimientos, especificación de los requisitos, el modelado del sistema, la programación con los lenguajes Java y MYSQL, así como las pruebas del sistema.

LA SITUACIÓN DE LAS MIPYMES Y EL USO DE LA TECNOLOGÍA

En la actualidad las MIPYMES se encuentran interactuando en un mercado abierto, lo cual implica cambios en los subsistemas productivos, tecnológicos y financieros. Las empresas que no respondan en tiempo y forma a estos cambios no subsistirán en su entorno. En este nuevo escenario globalizado el éxito empresarial descansa en la capacidad organizativa de anticiparse y reaccionar a las exigencias de los mercados (Flores Romero y González Santoyo, 2009).

Es indudable la importancia que tienen las PYMES en el crecimiento económico, sin embargo, viven enfrentadas a muchos problemas tanto internos como externos, que les impiden llevar a cabo procesos de fortalecimiento y expansión como son los mencionados por Sánchez C. *et al.* (2007):

- Restricciones al crédito.
- Dificultades en la identificación y acceso a la tecnología adecuada.
- Formalización y absorción de nuevas tecnologías.
- Limitaciones técnicas y competitivas.
- La inestabilidad política, la inflación, la tasa de cambio, entre otros.

Por otro lado Porter M. sa genere valor y comier énfasis especial en los pr

Las empresas enfren más complejos, así como retos son importantes de nología son dos factores Para ello es esencial satie a las empresas ser innov

Por tal motivo hoy e las MIPYMES es una herra operacional, administrat financieras.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se le llama Análisis de Se puede determinar cuánt es la Tasa Interna de Ret en determinadas variabl cambian (Baca, 2006; M

La utilidad esencial mayor medida el resultad hace la precisión de que sario, y sobre ellas es ne dera el volumen de la pr contraste, no hace refe empresario y puede ser

Sin embargo, un estu que el AS se lleva a cabo y determinando el efec que lo ideal es que se s por lo menos, los efectos costos, demoras en la e

Asimismo, Morales inversión se deben tom

Por otro lado Porter M. (1983) menciona que las claves para que una empresa genere valor y comience a sobresalir frente a la competencia, es hacer énfasis especial en los procesos de innovación.

Las empresas enfrentan el reto de crear productos o servicios cada vez más complejos, así como realizar sus propios desarrollos tecnológicos. Estos retos son importantes de conquistar porque el conocimiento técnico y la tecnología son dos factores que aportan ventajas competitivas en este sector. Para ello es esencial satisfacer las necesidades de información, que permita a las empresas ser innovadoras (Ojeda Gómez y Puga Murguía, 2010).

Por tal motivo hoy en día el uso de las tecnologías de información en las MiPYMES es una herramienta básica y esencial para un mejor desarrollo operacional, administrativo en las empresas y para la toma de decisiones financieras.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD FINANCIERA

Se le llama Análisis de Sensibilidad (AS) al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta una inversión, es decir, qué tan sensible es la Tasa Interna de Retorno (TIR) o el Valor Actual Neto (VAN) ante cambios en determinadas variables de la inversión, considerando que las demás no cambian (Baca, 2006; Morales y Morales, 2009).

La utilidad esencial de este análisis es conocer qué variable afecta en mayor medida el resultado de operación del proyecto de inversión. Baca (2006) hace la precisión de que hay variables que están fuera del control del empresario, y sobre ellas es necesario practicar este análisis, entre las que considera el volumen de la producción que afectaría directamente los ingresos; en contraste, no hace referencia al precio del producto, que sí depende del empresario y puede ser compensado inmediatamente.

Sin embargo, un estudio del Banco Mundial Internacional (BMI) menciona que el AS se lleva a cabo variando un elemento o combinación de elementos y determinando el efecto de ese cambio en el resultado, el cual considera que lo ideal es que se sometan a pruebas las inversiones para determinar, por lo menos, los efectos en la rentabilidad debido a los cambios de los precios, costos, demoras en la ejecución y otros cambios controlables.

Asimismo, Morales y Morales (2009) consideran que en los proyectos de inversión se deben tomar decisiones acerca de su operación, considerando

factores como tamaño de la planta, volumen de producción, tipo de productos, número de trabajadores que deberá contener la planta, equipo de distribución, personal de ventas, recursos utilizados en la promoción, calidad de las garantías, requisitos que la operación de la planta debe cumplir, los cuales inciden de manera directa en el rendimiento que generará la inversión, ya que a medida que los gastos se incrementan, disminuyen las utilidades y, por consecuencia, la rentabilidad del proyecto. Por lo que concluye que las decisiones acerca de estos factores se adoptan según el desenvolvimiento del proyecto de inversión, la respuesta de los consumidores, la reacción de los competidores, entre otros, pues cualquier situación que afecta a estos factores condiciona el volumen de las utilidades y, a su vez, los rendimientos.

El AS muestra la cantidad en que se modificará el rendimiento como respuesta a determinado cambio de una variable si todas las demás se mantienen constantes. De tal manera que el VAN o la TIR son indicadores que miden el rendimiento y éstos pueden ser modificados por los cambios en las variables que intervienen en los indicadores (Morales y Morales, 2009).

Para realizar el análisis de sensibilidad es preciso identificar los factores que tienen más probabilidad de oscilar con respecto a su valor esperado, después se asignan valores por abajo y por arriba de este esperado y, sin realizar modificaciones a los demás elementos, se calculan nuevamente los valores de rendimiento, por el ejemplo en el caso del VAN.

De manera que el AS es un procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto. El proyecto tiene una gran cantidad de variables, como son los costos totales, divididos como se muestra en un estado de resultados, ingresos, volumen de producción, tasa y cantidad de financiamiento, entre otros conceptos. El AS no está encaminado a modificar cada una de estas variables para observar su efecto sobre la TIR. Hay variables que al modificarse afectan automáticamente a las demás.

Por otra parte, si no hay financiamiento se puede trabajar y evaluar un proyecto con Flujo de Neto de Efectivo (FNE), es decir, con inflación cero, lo cual haría innecesario considerar variaciones sobre cualquier costo. En segundo lugar, las estimaciones hechas son anuales. Se menciona que es inútil hacer AS sobre insumos individuales, ya que sus aumentos de precios nunca se dan aislados. Al final de un año, el aumento siempre es general y no único.

Sin embargo, el hecho de que así vaya a suceder depende del país y se cae en una trampa industrial, que el PIB por caso presentado no se ve limitado a determinar cuánto tener la empresa para ser

Para este análisis existen los rendimientos, determinan la utilidad, a

- Método Monte Carlo: probabilidades de la
- Árbol de Decisión: posibles hechos inc como una rama del
- Método Dupont: métodos de ventas, y la rotación se ha dispuesto de lo

Con esta evaluación de riesgos aumentando así la de los costos de inversión.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE SENSIBILIDAD FINANCIERA

Construir un solo programa para las personas en el área del departamento de recursos de la empresa es recomendable. Cada sección tiene su propias características particulares de hacer lo combina todo junto en una función que funciona con una sola base

Sin embargo, el hecho de hacer este pronóstico no implica necesariamente que así vaya a suceder. Suponga que se deteriora aún más la situación del país y se cae en una atonía económica. Esto haría que bajara la actividad industrial, que el PIB pronosticado no se diera y que el objeto de estudio en el caso presentado no se vendiera en el volumen esperado. El AS estaría encaminado a determinar cuál sería el volumen mínimo de ventas que debería tener la empresa para ser económicamente rentable (Baca, 2001).

Para este análisis existen diferentes métodos que muestran las variaciones de los rendimientos, debido a la variación de alguno de los factores que determinan la utilidad, a saber:

- Método Monte Carlo: vincula las sensibilidades y las distribuciones de probabilidades de las variables de insumo.
- Árbol de Decisión: se muestran los futuros puntos de decisión y los posibles hechos inciertos, en cuyo caso cada alternativa se presenta como una rama del árbol.
- Método Dupont: mide la rentabilidad de la empresa en relación con las ventas, y la rotación de activos totales, que indica cuán eficientemente se ha dispuesto de los activos para la generación de ventas.

Con esta evaluación es posible cuantificar y analizar escenarios alternativos aumentando así la certidumbre del resultado a alcanzar en los proyectos de inversión.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD FINANCIERA

Construir un solo programa de software que sirva para las necesidades de las personas en el área de finanzas, así como lo realizan los miembros del departamento de recursos humanos, almacén y de las demás secciones de la empresa es realmente un reto. Típicamente, cada una de estas secciones tiene su propio sistema de cómputo perfeccionado para las maneras particulares de hacer su trabajo. Pero Enterprise Resource Planning (ERP) lo combina todo junto en un solo programa integrado de software, el cual funciona con una sola base de datos para que los distintos departamentos

puedan compartir la información y comunicarse entre sí. Esto es un gran beneficio para las compañías si instalan el software adecuadamente (Ballesteros Silvia y Ballesteros Rivero, 2004).

En el mercado se encontraron los siguientes software: @RISK, Managerial-Analyzer Delfos Pro, Oracle Crystal Ball, estos software realizan análisis financieros, proyección de inversión así como el análisis de sensibilidad financiera. Sin embargo, el precio de adquisición es elevado debido a que están desarrollados bajo la adquisición de licencias. Por tal motivo, y considerando las necesidades que tienen las MiPYMES, se desarrolló un sistema de información que realizará el análisis de sensibilidad financiera.

METODOLOGÍA

Para la implementación del sistema de información se utilizó un modelo en espiral, el cual permitió llegar a la conclusión del sistema de la manera más óptima posible. Se definieron las actividades y etapas de acuerdo al modelo, como sigue:

- Paso 1. Estructurar una entrevista y prácticas con expertos del área para delimitar el alcance del proyecto.
- Paso 2. Identificar necesidades de las MiPYMES.
- Paso 3. Identificar datos y reportes.
- Paso 4. Análisis y diseño del sistema de información.
- Paso 5. Diseño de vistas para el usuario.
- Paso 6. Codificar algoritmos diseñados.
- Paso 7. Implementación del sistema de información.
- Paso 8. Validación y pruebas del sistema.






Para la programación de los algoritmos previamente diseñados se utilizó el entorno Java, lenguaje de programación de alto nivel orientado a objetos. Java incluye dos elementos: un compilador y un intérprete. El compilador produce un código de bytes que se almacena en un fichero para ser ejecutado por el intérprete Java denominado máquina virtual de Java. No obstante, cabe mencionar que en la actualidad Java es un lenguaje de programación muy poderoso y uno de los más usados tanto para el desarrollo de programas convencionales como para internet.

En el entorno Java e lo son: Sun ONE, Net B Kawa de Tek-Tools, Vis se usó el IDE Net Beans es IDE enfocado a crear

RESULTADOS

Como resultado de esta para el análisis de sens las necesidades de las M yectos de inversión. Ya q de capital de riesgo, es d inversión por falta de co de decisiones (Rubiano

El sistema de infor dad Autónoma del Est lizado por "n" cantidad operación del sistema s interactúa el usuario fina nos que al dar un click el icono, el nombre, y la

Icono	Nombre
	Ayuda
	Limpia
	Nuevo
	Home
	Imprim

Fuente: Elaboración propia






En el entorno Java existen muchos entornos de desarrollo integrado como lo son: Sun ONE, Net Beans, Visual Café de Symantec, JBuilder de Borland, Kawa de Tek-Tools, Visual Age Windows de IBM entre otros. En este caso, se usó el IDE Net Beans, que proporcionó ventajas a nivel desarrollo ya que es IDE enfocado a crear aplicaciones gráficas en poco tiempo.

RESULTADOS

Como resultado de esta investigación se desarrolló un sistema de información para el análisis de sensibilidad financiera, el cual está diseñado para cubrir las necesidades de las MiPYMES en cuanto a simulaciones financieras y proyectos de inversión. Ya que las pequeñas empresas tienen una aversión al uso de capital de riesgo, es decir, a solicitar financiamiento o realizar proyectos de inversión por falta de conocimientos y herramientas financieras para la toma de decisiones (Rubiano Ovalle y Micán Rincón, 2010).

El sistema de información financiera desarrollado por la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), está diseñado para ser utilizado por "n" cantidad de MiPYMES, sin importar su giro o razón social. La operación del sistema se mostrará por medio de pantallas, con las cuales interactúa el usuario final. Para interactuar con el sistema se emplearon iconos que al dar un click realizaran diversas acciones. El cuadro 1 describe el icono, el nombre, y la función que realiza cada uno.

Cuadro 1
Iconos

Icono	Nombre	Función
	Ayuda	Muestra un archivo .chm donde nos indica cómo usar el sistema.
	Limpiar	Limpia todos los campos del formulario.
	Nuevo	Manda a llamar a un nuevo formulario para un nuevo cálculo.
	Home	Regresa a menú principal.
	Imprimir PDF	Imprime en PDF.

Fuente: Elaboración propia, 2013.

El sistema inicia con una pantalla principal la cual muestra dos opciones, la primera es "ingresar"; ésta lleva a otra ventana con los diferentes métodos financieros que puede calcular el sistema; la segunda opción es "salir"; dicha opción hará el cierre del programa (véase figura 1).

Figura 1
"Pantalla principal"



Fuente: Elaboración propia.

Una vez ingresando al sistema se desplegará una pantalla con los diferentes métodos financieros que pueden calcularse, al dar click derecho sobre alguna de las imágenes y nombre del método se desplegará un menú emergente, el cual tendrá dos opciones "ingresar" y "ayuda".

La opción "ingresar" lleva directo a la pantalla de captura de variables para el cálculo y simulación de un determinado método; al seleccionar la opción "ayuda" se despliega una ventana con información referente al método seleccionado.

MÉTODO DUPONT

Para realizar la simulación financiera mediante el Método Dupont, es necesario capturar la información en los campos: "utilidad neta", "multiplicador de capital", "activos totales" y "ventas" (véase figura 2).



Fuente: Elaboración propia.

Es importante mencionar que anteriormente tienen dos opciones "no calcular".

Al seleccionar la opción "ingresar" el sistema mostrará diferentes métodos financieros y la información oportuna de cada uno de ellos como resultado la opción "ingresar".

Si se selecciona la opción "ayuda" se desplegará un menú emergente donde el usuario deberá llenar los campos requeridos sin la necesidad de los métodos financieros.

Si el usuario no llena los campos requeridos se emite un mensaje de advertencia con la información pedida y no se emite ningún mensaje de error.

Una vez concluido el llenado de los campos se da click en el "botón PDF", el cual genera un reporte y ahí se detallara cada uno de los datos del Método Dupont.

Dicho reporte se podrá imprimir o guardar en un archivo de texto seleccionada por el usuario. Al finalizar la simulación de dicho reporte.

Figura 2
"Método Dupont 1"

The screenshot shows a web application window titled "Simulación Método Dupont". At the top left is the UAEM logo and the text "Universidad Autónoma del Estado de México". The main content area is divided into three sections, each with a radio button to select between "CALCULAR" and "NO CALCULAR":

- Section 1: "CALCULAR UTILIDAD NETA" with a radio button for "CALCULAR" selected and a text input field labeled "UTILIDAD NETA".
- Section 2: "CALCULAR MULTIPLICADOR DEL CAPITAL" with a radio button for "NO CALCULAR" selected and a text input field labeled "MULTIPLICADOR DE CAPITAL".
- Section 3: "CALCULAR ACTIVOS TOTALES" with a radio button for "NO CALCULAR" selected and a text input field labeled "ACTIVOS TOTALES".

Below these sections, there is a "VENTAS" text input field and a "PDF" button with a document icon.

Fuente: Elaboración propia.

Es importante mencionar que los tres primeros campos mencionados anteriormente tienen dos opciones de captura, las cuales son "calcular" o "no calcular".

Al seleccionar la opción "calcular" en cualquiera de los tres campos el sistema mostrará diferentes mensajes de diálogo y es necesario capturar la información oportuna en cada uno de estos mensajes ya que éstos darán como resultado la opción a calcular.

Si se selecciona la opción "no calcular" se habilitará el cuadro de texto donde el usuario deberá llenar de manera consciente el campo seleccionado sin la necesidad de los mensajes de diálogo.

Si el usuario no llena correctamente todos los campos el sistema enviará un mensaje de advertencia donde indicará cuál es el error en la captura de la información pedida y no podrá realizar el cálculo hasta que el sistema no emita ningún mensaje de advertencia.

Una vez concluido el llenado correcto de los campos el usuario deberá dar click en el "botón PDF", el cual generará un reporte detallado de la simulación y ahí se detallará cada aspecto del cálculo y resultado de la simulación del Método Dupont.

Dicho reporté se podrá guardar en la memoria del equipo o en la ruta seleccionada por el usuario como archivo PDF para su posterior cotejo u ocupación de dicho reporté.

MÉTODO ÁRBOL DE DECISIÓN

Para realizar la simulación financiera mediante el Método Árbol de Decisión, es necesario capturar la información en los campos: "inversión inicial", "valor de salvamento", "costo de capital", "flujo de efectivo", "probabilidad en el flujo de efectivo", seleccionar "años" y "probabilidades en los años" (véase figura 3).

Figura 3
"Método Árbol de Decisión 1"

Fuente: Elaboración propia.

Cabe mencionar que el sistema realiza la simulación de Árbol de Decisión basada en tres flujos de efectivo, los campos mencionados anteriormente a partir de flujo de efectivo se repiten tres veces en el sistema ya que con esos datos se realizará la simulación financiera. No se omite mencionar que el campo "costo de capital" cuenta con un selector que contiene dos opciones, para poder verificar la tasa porcentual y que el usuario podrá elegir de acuerdo a las necesidades del proyecto a evaluar; cada una de las opciones enlazaran al usuario a una página de internet donde se podrá verificar el tipo de tasa y valor a utilizar, ya sea tasa inflacionaria o Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE) a 26 semanas y Certificados de la Tesorería (Cetes) a 182 días respectivamente.

Una vez llenado por completo todos los campos de la pantalla se deberá oprimir el "botón PDF", si existe algún error en la línea de captura del usuario

el sistema enviará un
error al llenado de los ca
rio corrija el posible err
llenaron de manera com
reporte el cual el usuari
en la ruta que el dese

MÉTODO MONTE CARLO

Para realizar la simulac
capturar la informació
lidad", "costo unitario ve
unidades", "gastos de o

Fuente: Elaboración propia.

"Gastos de operaci
otra ventana en donde
"agua", "teléfono", "luz
"gastos de mantenimien
una vez llenado cada ur

el sistema enviará un mensaje de advertencia informándole al usuario el error al llenado de los campos y no se generará el reporte hasta que el usuario corrija el posible error que cometió en la captura. Si todos los campos se llenaron de manera correcta al oprimir el "botón PDF" el sistema generará un reporte el cual el usuario podrá guardar como un archivo PDF y conservarlo en la ruta que el desee para su posterior uso y cotejo.

MÉTODO MONTE CARLO

Para realizar la simulación financiera del Método Monte Carlo es necesario capturar la información en los campos: "inversión inicial", "porcentaje de utilidad", "costo unitario variable", "tasa de descuento", "demanda esperada en unidades", "gastos de operación" y "costo de capital" (véase figura 4).

Figura 4
"Método Monte Carlo 1"

Simulador Financiero - Monte Carlo

Menú Ayuda

UAEM Universidad Autónoma del Estado de México

Simulación Monte Carlo

Captura de Datos Tabla

INVERSIÓN INICIAL \$ PRECIO DE VENTA UNITARIO SUGERIDO \$

GASTOS DE OPERACIÓN Registrar % DE UTILIDAD VIDA DEL PROYECTO (AÑOS)

COSTO UNITARIO VARIABLE \$ COSTO DE CAPITAL EN BASE A LA LEY Selecciona-

COSTO DE CAPITAL LIBRE

TASA DE DESCUENTO Selecciona- %

DEMANDA ESPERADA EN UNIDADES TASA FISCAL Selecciona- %

PDF

Fuente: Elaboración propia.

"Gastos de operación" cuenta con un botón que al oprimirlo se despliega otra ventana en donde se desglosan los gastos en los siguientes rubros: "agua", "teléfono", "luz", "renta", "gasolina", "sueldos", "depreciaciones", "gastos de mantenimiento", "cuota de Seguro Social, Infonavit, Afore" y "otros"; una vez llenado cada uno de los siguientes rubros se deberá oprimir el "botón

calcular" el cual dará un resultado que se mostrará en el campo "gastos de operación".

El campo "costo de capital" cuenta con dos opciones. La opción "costo de capital basado en la ley", nos permite seleccionar alguno de los rubros a los que se dirigirá la inversión y asimismo el porcentaje máximo que marca la ley será tomado en cuenta. La segunda opción es "costo de capital libre" el cual permite al usuario introducir el porcentaje de costo capital en un cuadro de texto, dicho campo no tiene restricción alguna. Cabe mencionar que en este rubro sólo se puede seleccionar alguna de las dos opciones mencionadas anteriormente.

El campo "tasa de descuento" cuenta con un selector que contiene dos opciones, la primera permite verificar la tasa porcentual y la segunda que el usuario pueda elegir la tasa de interés de acuerdo a las necesidades del proyecto a evaluar. Cada una de las opciones enlazaran al usuario a una página de internet donde se podrá verificar el tipo de tasa y valor a utilizar, ya sea tasa inflacionaria o TIE a 26 semanas y CETES a 182 días respectivamente.

Al concluir el llenado de cada uno de los campos anteriormente mencionados se deberá oprimir el "botón PDF"; si existe algún error en el llenado de alguno de los campos enviará un mensaje de advertencia mencionando cuál fue el error al llenado.

Al no ocurrir ningún error, el sistema abrirá una ventana donde el usuario deberá elegir la ruta seleccionada donde quiere guardar su reporte, así como asignarle un nombre al reporte; en la pestaña "tabla" del Método Monte Carlo se observará una tabla donde se desglosa de forma no detallada parte de la simulación. Una vez seleccionada la ruta el reporte será creado en la ruta anteriormente seleccionada para su cotejo y su posterior uso.

DISCUSIÓN

Para desarrollar el sistema de simulación propuesto fue necesario evaluar y comparar las diferentes alternativas de desarrollo de sistemas, eligiendo la alternativa que mejor se adaptó a las necesidades de proyectos de inversión en las MiPyME.

Para el desarrollo del sistema fue necesario un estudio amplio y detallado de cada método financiero para calcular el análisis de sensibilidad financiera, donde se consideraron tres métodos. El primero es el Método Monte Carlo,

como lo mencionan Sp... dicho método permite... lección aleatoria de v... importante en él. El se... nado por Támara Ayúe... método permite repre... a través del tiempo, así... división de forma arbor... por Nava Rosillón (200... planificación financiera... mación pertinente refe... to de inversión.

Para el desarrollo c... como el hardware y su... En cuanto a la determi... tipos: requerimientos f... características que no det... tos fueron el punto de... implementó.

Se eligió el modelo... sidades del sistema; co... desarrolla una serie de... ma en cuestiones de vi... mitió tener una comun... el grado de riesgo que... puesto, mejor control y... fraccionarse en tres p... expresa Bell y Parr (20...

El sistema desarroll... mas existentes en el me... así como su diseño y f... pende de algún otro p...

En cuanto los siste... @RISK, el cual es un c... sobre una hoja cálcul... Una desventaja de @R...

como lo mencionan Spag Chain & Spag Chain (2003) y Salinas Ávila (2009), dicho método permite crear escenarios de rendimientos mediante la selección aleatoria de valores, donde la probabilidad juega el papel más importante en él. El segundo es el Método de Árbol de Decisión, mencionado por Támara Ayús *et al.* (2010) y Spag Chain y Spag Chain (2003), dicho método permite representar de manera gráfica una serie de decisiones a través del tiempo, asimismo, se caracteriza por desarrollar un proceso de división de forma arborescente. El tercero es el Método Dupont, mencionado por Nava Rosillón (2009); es una herramienta altamente relevante para la planificación financiera empresarial; puesto que proporciona toda la información pertinente referente a la rentabilidad generada sobre algún proyecto de inversión.

Para el desarrollo del sistema fue necesario considerar el software, así como el hardware y su entorno tal como lo menciona Sommerville (2005). En cuanto a la determinación de requerimientos se tomaron en cuenta tres tipos: requerimientos funcionales abstractos, propiedades del sistema y características que no debe mostrar el sistema; estos tres tipos de requerimientos fueron el punto de partida para definir el modelo de software que se implementó.

Se eligió el modelo en espiral, ya que este modelo se adapta a las necesidades del sistema; como menciona Pressman (2005), el modelo en espiral desarrolla una serie de entregas evolutivas, esto ayudó a depurar el sistema en cuestiones de vistas, procesos y reportes generados; asimismo permitió tener una comunicación constante con el usuario, disminuyendo así el grado de riesgo que pudiera existir. El patrón MVC brindó al sistema propuesto, mejor control y administración en los componentes del sistema, al fraccionarse en tres partes lógicas "modelo, vista y controlador", como lo expresa Bell y Parr (2003).

El sistema desarrollado por la UAEM tiene grandes ventajas sobre los sistemas existentes en el mercado, y una de ellas es su lenguaje de programación, así como su diseño y funcionalidad del mismo; ya que este sistema no depende de algún otro para su óptimo funcionamiento.

En cuanto los sistemas existentes en el mercado, se encuentra el sistema @RISK, el cual es un complemento de Excel Microsoft, este sistema trabaja sobre una hoja cálculo y genera la simulación así como el reporte propio. Una desventaja de @RISK con respecto al sistema desarrollado por la UAEM,

es el uso de hojas de cálculos en Excel y macros, y el usuario tendría que manejar dicha herramienta para no modificar la estructura del sistema. Este sistema comercial cuenta con diferentes versiones, que el usuario tendría que adquirir, lo cual eleva el costo del sistema. Sin embargo, el sistema desarrollado por la UAEM está desarrollado con el lenguaje de programación Java, que es un software libre y baja el costo del mismo, además facilita al usuario en el llenado de formularios para la simulación financiera.

Por otra parte existe el sistema Oracle Crystal Ball al igual que @RISK, este sistema trabaja bajo una hoja de cálculo lo cual dificulta al usuario la simulación financiera, ya que el usuario debe estar capacitado en el uso y manejo de hojas de cálculo y macros, además es susceptible a modificar la programación de macros. Otro sistema de información es Delfos, el cual es un conjunto de herramientas que puede llevar a cabo el análisis financiero, Delfos trabaja bajo la plataforma Microsoft de Excel y con ayuda de AutoCalc, lo cual hace de este sistema dependa de otros y no sea autónomo. Por último, está el sistema Managerial Analyzer el cual puede o no depender de Microsoft Excel ya que este sistema cuenta con dos tipos de entradas de datos, una a través del sistema propio u otra donde se exportan los datos a través de Microsoft Excel, uno de los inconvenientes de este sistema es su tipo de licencia ya que este sistema cuenta con diferentes versiones resultando para el usuario su costo muy alto en la versión completa.

El sistema desarrollado por la UAEM tiene ventajas sobre los sistemas antes expuestos, ya que este sistema fue programado en el lenguaje de programación Java (libre y gratuito), por ende el sistema de la UAEM puede ser ejecutado no sólo bajo el sistema operativo de Windows, sino también puede ser ejecutado en Linux pudiendo ser así un sistema portable.

Otra de las ventajas que proporciona el sistema de la UAEM, es que no utiliza hojas de cálculo ni macros para el cálculo y realización de alguna simulación financiera, además que tiene las ecuaciones predefinidas y ampliamente probadas, así que el usuario no tendrá que definir las ecuaciones, por lo que se ahorra horas de trabajo y se evitan errores comunes, ya que no puede realizar modificaciones al sistema lo cual sí ocurre con las hojas de cálculo y las macros.

La gran ventaja del sistema desarrollado por la UAEM es que este sistema no sólo realiza el cálculo de sensibilidad financiera por un método, sino que cuenta con la opción para realizarlo por tres diferentes métodos lo cual

ninguno de los sistemas pudiendo así dar una visión que pudiera realizar; calificación financiera con una de las tres etapas d

CONCLUSIONES

El sistema desarrollado ya que este sistema ayuda al usuario tres diferentes sus proyecciones finan

El sistema de información Java, lo cual permite inter al lenguaje utilizado así rativos. Al utilizar el lenguaje en el desarrollo del sistema programación del sistema necesarias para conser

Se diseñaron vistas (usuario) que permiten la cos en la utilización del datos reales proporcionan ma de información en económico por utilizar

RECOMENDACIONES

Se recomienda que en la variación de los resultados mismo, que el sistema estados financieros con proyectos de inversión, través de las razones fir

ninguno de los sistemas mencionados anteriormente es capaz de realizar; pudiendo así dar una visión más amplia al usuario acerca de una inversión que pudiera realizar; cabe mencionar que estos tres tipos de métodos de sensibilidad financiera como menciona Ramírez *et al.* (2009) son basados en una de las tres etapas de análisis financiero que se pueden realizar.

CONCLUSIONES

El sistema desarrollado por la UAEM brinda grandes beneficios a las MiPyME, ya que este sistema ayuda a reducir el riesgo en una inversión; brindándole al usuario tres diferentes métodos financieros con los que podrá simular sus proyecciones financieras, y así poder tomar una mejor decisión.

El sistema de información fue desarrollado en lenguaje de programación Java, lo cual permite integrarse a otros sistemas de información compatibles al lenguaje utilizado así como una portabilidad con diferentes sistemas operativos. Al utilizar el lenguaje de programación Java permitió ahorrar costos en el desarrollo del sistema. Y al emplear el patrón MVC, permitió que la programación del sistema sea más eficiente para realizar las modificaciones necesarias para conservar un ciclo de vida indefinido.

Se diseñaron vistas amigables con herramientas de ayuda (manual del usuario) que permiten la interacción con usuarios sin conocimientos técnicos en la utilización del sistema. El sistema fue validado exitosamente con datos reales proporcionados por una MiPyME. Y el costo de desarrollo del sistema de información en comparación con los del mercado es mucho más económico por utilizar un lenguaje de programación libre y gratuita.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que en cada método se agreguen gráficas donde se muestre la variación de los resultados de los diferentes escenarios financieros. Asimismo, que el sistema sea multiusuario. Agregar un módulo de análisis de estados financieros con el fin de que las empresas no sólo puedan evaluar proyectos de inversión, sino que puedan evaluar la situación financiera a través de las razones financieras. Se recomienda emigrar este sistema a un

navegador, donde se pueda usar de manera abierta para las MiPYME vía internet. Así como agregar exportaciones e importación de datos en hojas de cálculo (como los softwares que se encuentran a prueba en internet).

FUENTES CONSULTADAS

- ABREU, M. (2006). Universidad Autónoma Metropolitana. [En línea] Available at: <http://www.colpamex.org/Revista/Art5/24.pdf> [Último acceso: 13 de diciembre de 2011]. Repositorio de Recursos Digitales de la Universidad Interamericana para el Desarrollo.
- AGUILERA, R. y Sepúlveda, F. (2005). Evaluación de proyectos de inversión para la toma de decisiones. *Economía y administración*, 64, Universidad de Concepción, Chile.
- ANDREU, R., Ricart, J. y Valor, J. (1996). *Estrategia y Sistemas de Información*. España: McGraw-Hill Interamericana.
- ATENCIO CÁRDENAS, E., González, A., González, B. y Marín, K. (2008). Herramientas financieras del mercado venezolano como alternativas de inversión. *Revista Venezolana de Gerencia*, Universidad del Zulia, Venezuela, octubre-diciembre, 13(44).
- BACA URBINA, G. (2004). *Evaluación de proyectos*. México: McGraw-Hill.
- _____ (2006). *Evaluación de proyectos* (5ta. ed.) México: McGraw-Hill.
- BALLESTEROS SILVA, P. P. y Ballesteros Rivero, D. P. (2004). Reflexiones acerca del planteamiento de los recursos de empresa ERP. *Scientia Et Technica*, Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia, agosto, X(25).
- BELL, D. y Parr, M. (2003). *Java para estudiantes*. México: Pearson Educación.
- CERIA, S. (2004). Ingeniería de Software I. Casos de uso, Un método práctico para explorar requerimientos. Universidad de Buenos Aires, Argentina. Recuperado el 18 de junio de 2013, de http://www-2.dc.uba.ar/materias/isoft1/2001_2/apuntes/CasosDeUso.pdf
- COLOMBIA, U. E. d. (2013). Universidad Externado de Colombia. Recuperado el 01 de marzo de 2013, de www.uexternado.edu.com
- CRAIG, L., (2003). *UML y patrones una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado*. Madrid: Prentice Hall.
- DELPHI Asesores (2012). Delphi III. Recuperado el 11 de marzo de 2013, de <http://delphi.com.mx/productos/delfos.html>
- ELMASRI, R. y B. Navathe, S. (2002). *Fundamentos de sistemas de bases de datos*. Madrid: Pearson Educación.
- ESCALONA, I. (2009). *Métodos de evaluación financiera en evaluación de proyectos*. Argentina: El Cid Editor.
- FLORES ROMERO, B. y GOR
moreliana. *Cuadern
Argentina*.
- JACOBSON, I., Booch, G. y
de software. Madrid:
- JORION, P. (2000). *Valor en
derivados*. México: L
- KEEN, P.G.W. (1984). *Dec
Pergamon Press*.
- LELIC, R. (2008). *Leccion
Nueva Librería*.
- MORALES, A. y Morales, J
México: McGraw Hill
- MORENO FERNÁNDEZ, J. A
Editorial Continental
- NAVA ROSILLÓN, M. A. (20
gestión financiera efica
del Zulia, Venezuela,
- OJEDA GÓMEZ, J. y Puga
fuente de informació
Pontificia Universida
- ORTEGA Castro, A. (2008
Interamericana.
- Palisade Corporation, s.f.
palisade-Ita.com/risk
- PÉREZ LÓPEZ, C. (2008). M
- PORTER, M. E. (1983). The
Rosenbloom (ed.), Res
vol. 1, Greenwich, CT:
- PRESSMAN, R. S. (1992). *In
Graw-Hill Interameri*
- _____ (2005). *Ingeniería*
- RAMÍREZ, D., Vidal, A. y D
Compendio bibliográfi
abril de 2013, de <http://www.inta.gob.ve>
- RMAGNOLI, S. (2008). Colum
de <http://www.inta.gob.ve>
col-ec.pdf
- RUBIANO OVALLE, Ó. y Micá
de innovación y su efe
El hombre y la máquin
enero-junio, 34.

- FLORES ROMERO, B. y González Santoyo, F. (2009). La competitividad de las PYMES moreliana. *Cuadernos del Cimbage*, 11, Facultad de Ciencias Económicas, Argentina.
- JACOBSON, I., Booch, G. y Rumbaugh, J. (2000). *El proceso unificado de desarrollo de software*. Madrid: Pearson Educación.
- JORION, P. (2000). *Valor en riesgo: el nuevo paradigma para el control de riesgos con derivados*. México: Limusa.
- KEEN, P.G.W. (1981). *Decision Support System a Research Perspective*. New York: Pergamon Press.
- LELIC, R. (2008). *Lecciones de Ingeniería Económica y Finanzas*. Buenos Aires: Nueva Librería.
- MORALES, A. y Morales, J. (2009). *Proyectos de inversión. Evaluación y formulación*. México: McGraw Hill.
- MORENO FERNÁNDEZ, J. A. (2002). *Las finanzas en la empresa*. México: Compañía Editorial Continental.
- NAVA ROSILLÓN, M. A. (2009). Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, Universidad del Zulia, Venezuela, octubre-diciembre, 14(48).
- OJEDA GÓMEZ, J. y Puga Murguía, C. E. (2010). Vínculos de cooperación como fuente de información para la innovación. *Cuadernos de Administración*, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia, 23(41).
- ORTEGA Castro, A. (2008). *Introducción a las finanzas*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Palisade Corporation, s.f. Recuperado el 11 de marzo de 2013, de <http://www.palisade-Ita.com/risk/>
- PÉREZ LÓPEZ, C. (2008). *MySQL para Windows y Linux*. México: Alfaomega Ra-Ma.
- PORTER, M. E. (1983). The Technological Dimension of Competitive Strategy. En R. Rosenbloom (ed.), *Research in Technological Innovation, Management and Policy*, vol. 1, Greenwich, CT: JAI Press.
- PRESSMAN, R. S. (1992). *Ingeniería del software un enfoque práctico*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- _____ (2005). *Ingeniería del software un enfoque práctico*. México: McGraw-Hill.
- RAMÍREZ, D., Vidal, A. y Domínguez, Y. (2009). Etapas del análisis de factibilidad. Compendio bibliográfico. Contribuciones a la economía. Recuperado el 25 de abril de 2013, de <http://www.eumed.net/ce/2009a/amr.htm>
- RMAGNOLI, S. (2008). *Columna Económica*. Recuperado el 13 de diciembre de 2011, de http://www.inta.gov.ar/altovalle/info/biblo/rompecabezas/pdfs/fyd58_col-ec.pdf
- RUBIANO OVALLE, Ó. y Micán Rincón, C. A. (2010). Análisis sistémico de paradigmas de innovación y su efecto sobre la competitividad en MIPYMES colombianas. *El hombre y la máquina*, Universidad Autónoma de Occidente, Colombia, enero-junio, 34.

- RUMBAUGH, J., Jacobson, I. y Booch, G. (2000). *El lenguaje unificado de modelado manual de referencia*. Madrid: Pearson Educación.
- SALINAS ÁVILA, J. J. (2009). Metodologías de medición del riesgo de mercado. INNOVAR. *Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, mayo-agosto, 19 (34), Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
- SÁNCHEZ C., J. J., Osorio G., J. y Baena M., E. (2007). Algunas aproximaciones al problema de financiamiento de las PYMES en Colombia. *Scientia Et Technica*, mayo, XIII (034), Universidad de Pereira, Colombia.
- SE (Secretaría de Economía), 2013. Recuperado el 25 de mayo de 2013, de <http://embamex.sre.gob.mx/rumania/images/pdf/emprendedor.pdf>
- SILBERSCHATZ, A., F. Korth, H. y Sudarshan, S. (2006). *Fundamentos de bases de datos*. Madrid: McGraw-Hill.
- _____ (2007). *Fundamentos de diseño de bases de datos*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.
- SOMMERVILLE, I. (2005). *Ingeniería de software*. Madrid: Pearson Educación.
- SPAG Chain, N. y Spag Chain, R. (2003). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. México: McGraw-Hill.
- TÁMARA AYÚS, A. L., Aristizábal Velásquez, R. E. y Velásquez Ceballos, H. (2010). Estimación de las provisiones esperadas en una institución financiera utilizando modelos logit y probit. *Revista Ciencias Estratégicas*, julio-diciembre, 18 (24), Universidad Pontificia Bolivariana, Bolivia.
- TUNDIDOR MONTES DE OCA, L., Medina León, A., Nogueira Rivera, D. y González Arestuche, L. A. (2010). Fundamentos teóricos de los sistemas informativos de apoyo a la toma de decisiones como herramienta de implantación en el control de gestión moderno. *Revista de Arquitectura e Ingeniería*, abril 4 (1), Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería, Cuba, 1-15.
- VAN HORNE, J. C. (1997). *Administración Financiera*. s.l.: Pearson Educación.
- VELÁSQUEZ VÁSQUEZ, F. (2004). La estrategia, la estructura y las formas de asociación: Fuentes de ventaja competitiva para las pymes colombianas. *Estudios Gerenciales*, octubre-diciembre, Universidad ICESI, Colombia.
- WEITZENFELD, A. (2005). *Ingeniería de software orientada a objetos con UML, Java e internet*. México: Thomson.

INTRODUCCIÓN

La capacitación laboral de las competencias en el ámbito empresarial. Para algunos "el mundo del futuro está relacionado con el nivel de innovación y emprendimiento, basta que la gente tenga la capacidad de las innovaciones para adaptarse a un mundo en constante cambio, el mercado laboral no se divide en la división clásica entre el trabajo manual y el de tener sentido" (Yar...

Hablar de competencias para desempeñar las tareas en los resultados esperados para el mundo del trabajo, los procesos de adiestramiento del trabajador cuenta con la capacitación para el desempeño, en un mundo de habilidades, destrezas y conocimientos efectivos y de calidad.

Cuando se realizan estos casos, se requiere que se desarrollen las competencias; de ahí la necesidad de...